

เทคโนโลยี

# สื่อดิจิทัล

ในชีวิตประจำวัน

Digital Media Technology  
in Everyday Life



**เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลในชีวิตประจำวัน**

**Digital Media Technology in Everyday Life**



# คำนำ

เอกสารประกอบการสอนฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา สื่อดิจิทัลในชีวิตประจำวัน (Digital Media Technology in Everyday Life) รหัสวิชา 9132202 ซึ่งเป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป การเรียนการสอนในรายวิชานี้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก เป็นการเรียนในห้องเรียนที่อาศัยการศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนฉบับนี้ ประกอบด้วยบทเรียนจำนวนทั้งสิ้น 12 บท และส่วนที่สองเป็นการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนออนไลน์ เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถฝึกฝน และนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนและในชีวิตประจำวัน หรือการประกอบอาชีพได้ในอนาคต

คณะผู้จัดทำ



เข้าใช้งานบทเรียนออนไลน์ที่เว็บไซต์

<http://animation.bsru.ac.th/digital>





# สารบัญ

<b>บทที่ 1 สื่อดิจิทัลในชีวิตประจำวัน .....</b>	<b>1</b>
1.1 ความหมายของสื่อดิจิทัล .....	2
1.2 การเข้ารหัสแบบดิจิทัล .....	3
1.3 รูปแบบของสื่อดิจิทัล .....	6
1.4 องค์ประกอบของสื่อดิจิทัล.....	8
1.5 ข้อดี-ข้อจำกัดของสื่อดิจิทัล .....	10
1.6. แนวโน้มสื่อดิจิทัลในปัจจุบัน .....	11
1.7 การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล.....	15
<b>บทที่ 2 เทคโนโลยีสื่อดิจิทัล.....</b>	<b>21</b>
2.1 วิวัฒนาการของสื่อดิจิทัล .....	22
2.2 รูปแบบของสื่อดิจิทัลสำหรับการผลิต .....	24
2.3 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลดิจิทัลและเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล .....	29
2.4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างสื่อดิจิทัล.....	34
<b>บทที่ 3 อินเทอร์เน็ตและเครือข่าย .....</b>	<b>43</b>
3.1 บริการอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน.....	43
3.2 เทคโนโลยีเบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต .....	47
3.3 วิธีการใช้งานข้อมูลมือถือและไว-ไฟ.....	53
3.4 เครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	58
<b>บทที่ 4 สื่อสังคมออนไลน์.....</b>	<b>65</b>
4.1 ลิงค์อิน .....	65
4.2 เฟสบุ๊ก .....	68
4.3 ทวิตเตอร์ .....	71
4.4 อินสตราแกรม.....	72
4.5 ยูทูบ.....	73
4.6 เว็บบล็อก.....	75

<b>บทที่ 5 คลาวด์คอมพิวติ้ง .....</b>	<b>85</b>
5.1 ลักษณะที่สำคัญของคลาวด์คอมพิวติ้ง.....	87
5.2 รูปแบบของคลาวด์คอมพิวติ้ง.....	88
5.3 รูปแบบการใช้งานคลาวด์คอมพิวติ้ง.....	89
5.4 ประโยชน์ของการใช้คลาวด์คอมพิวติ้ง.....	91
5.5 ข้อควรระวังในการใช้คลาวด์คอมพิวติ้ง .....	92
5.6 การประยุกต์ใช้คลาวด์คอมพิวติ้ง.....	93
<b>บทที่ 6 ความปลอดภัยทางเทคโนโลยีดิจิทัล .....</b>	<b>101</b>
6.1 การใช้อินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ทโฟนอย่างปลอดภัย .....	102
6.2 อันตรายเรื่องข้อมูลส่วนตัว .....	104
6.3 อันตรายจากข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ .....	111
6.4 อันตรายจากการหลอกลวงรูปแบบต่างๆ .....	112
6.5 แอปพลิเคชันอันตรายที่ควรระวัง .....	117
6.6 การ Chat Comment Like และ Share อย่างให้ปลอดภัย .....	118
<b>บทที่ 7 การผลิตสื่อดิจิทัลและการนำเสนอ .....</b>	<b>123</b>
7.1 กระบวนการผลิตสื่อดิจิทัล.....	123
7.2 การนำเสนอสื่อดิจิทัล .....	128
7.3 จรรยาบรรณในการนำเสนอผ่านสื่อดิจิทัล .....	134
<b>บทที่ 8 ตัวอักษรและฟอนต์ .....</b>	<b>139</b>
8.1 ตัวอักษร.....	139
8.2 ฟอนต์.....	145
<b>บทที่ 9 คอมพิวเตอร์กราฟิก.....</b>	<b>155</b>
9.1 หลักการทำงานของภาพกราฟิก .....	155
9.2 ระบบสีที่ใช้ในงานกราฟิก .....	158
9.3 ประเภทของไฟล์ภาพกราฟิก.....	161
9.4 การประยุกต์ใช้งานกราฟิก .....	164
9.5 อินโฟกราฟิก.....	168

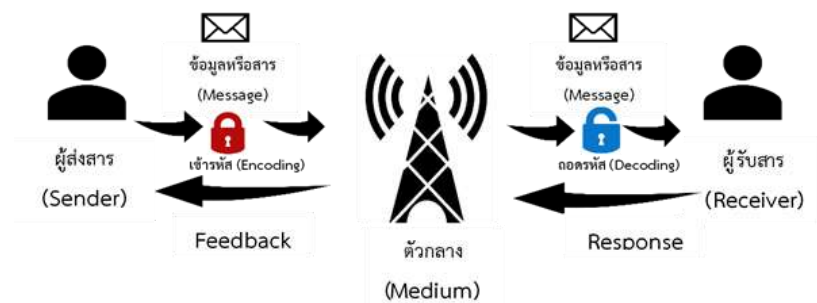
<b>บทที่ 10 แอนิเมชัน</b> .....	<b>177</b>
10.1 ประเภทของแอนิเมชัน .....	178
10.2 รูปแบบของภาพแอนิเมชัน .....	182
10.3 แนะนำแอนิเมชัน.....	184
<b>บทที่ 11 วิดีโอและออดิโอ</b> .....	<b>191</b>
11.1 วิดีโอ.....	191
11.2 ขนาดภาพและมูมกล้อง .....	198
11.3 การตัดต่อวิดีโอ .....	205
11.4 ออดิโอ .....	207
<b>บทที่ 12 จริยธรรมและกฎหมาย</b> .....	<b>215</b>
12.1 องค์ประกอบของจริยธรรม.....	216
12.2 ความสำคัญของจริยธรรม.....	218
12.3 จริยธรรมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ .....	220
12.4 พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์.....	221
12.5 สรุปรพระราชบัญญัติฯ แบบเข้าใจง่าย .....	228
12.6 ลิขสิทธิ์ .....	229
12.7 ครีเอทีฟคอมมอนส์.....	233



# 1

## สื่อดิจิทัลในชีวิตประจำวัน

ปัจจุบันความการรับส่งข้อมูลข่าวสารมีเพิ่มมากขึ้นทั้งด้านปริมาณและด้านรูปแบบหรือชนิดของข้อมูลจึงทำให้มีการพัฒนาและขยายตัวของระบบสื่อสารข้อมูลเกิดขึ้น โครงข่ายข้อมูลแบบดิจิทัล (Digital Data Network) เป็นแนวทางหนึ่ง que พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองการขยายตัว ในยุคเริ่มแรกการรับส่งข้อมูลเป็นลักษณะการส่งข้อมูลแบบแอนะล็อก (Analog) ทั้งหมด เมื่อเวลาเปลี่ยนไปเทคโนโลยีทางด้านดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทแทนที่ระบบแอนะล็อก เนื่องด้วยประสิทธิภาพการรับส่ง ข้อมูลที่รวดเร็วแม่นยำและการจัดเก็บที่คงทน ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้สะดวก รูปแบบกระบวนการสื่อสารในระบบดิจิทัลมีลักษณะคล้ายคลึงกับกระบวนการสื่อสารทั่วไป ประกอบด้วย ผู้ส่งสาร (Sender) ข้อมูลหรือสาร (Message) สื่อกลาง (Media) และผู้รับสาร (Receiver) เป็นการส่งข้อมูลหรือสารจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร ส่วนตัวกลางทำหน้าที่ส่งสารก็คือสื่อความแตกต่างที่อยู่ตรงที่ “สื่อกลาง” ของกระบวนการสื่อสารระบบดิจิทัลจะจัดเก็บและจัดส่งเฉพาะข้อมูลที่ถูกบันทึกในรูปแบบของรหัสดิจิทัลเท่านั้น (ดารา ทีปะपाल, 2553) ดังนั้นในขั้นตอนการส่งสารจึงจำเป็นต้องแปลงสารให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลที่พร้อมจัดเก็บไว้ในสื่อกลางได้เสียก่อน และเมื่อสื่อทำการส่งสารดิจิทัลไปถึงผู้รับสาร ก็ต้องมีการเปลี่ยนสารดิจิทัลให้เป็นรูปแบบธรรมชาติอีกครั้งเพื่อผู้รับสารเข้าใจได้ ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กระบวนการสื่อสารข้อมูลแบบดิจิทัล



## 1.1 ความหมายของสื่อดิจิทัล

ความหมายของ สื่อ (media) ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 หมายความว่า คนหรือสิ่งๆ ที่ติดต่อให้ข้อมูลถึงกันหรือชักนำให้รู้จักกัน เช่น เขาใช้จดหมายเป็นสื่อติดต่อกัน ส่วนคำว่า media มีรากศัพท์มาจากภาษาลาติน มีความหมายว่า ระหว่าง (between) ที่มีหมายถึงว่าอะไรก็ตามที่บรรทุกนำพาข้อมูลหรือสารสนเทศ จากแหล่งกำเนิดสารไปยังผู้รับสาร นอกจากนี้ศาสตราจารย์ไฮนิช (Heinich) นักเทคโนโลยีทางด้านสื่อของมหาวิทยาลัยอินเดียน่า ได้ให้คำจำกัดความของ “สื่อ” ว่า *“Media is a channel of communication”* (Heinich,1996) แปลว่า “สื่อคือช่องทางในการติดต่อสื่อสาร” สอดคล้องกับศาสตราจารย์ Romiszowski ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ การพัฒนาและการประเมินผลสื่อของมหาวิทยาลัยซีราคิวส์ (Syracuse University) กล่าวว่า *“media is the carriers of messages, from some transmitting source (which may be a human being or an inanimate object) to the receiver of the message (which in our case is the learner)”* (A. J. Romiszowski, 1992) แปลว่า “สื่อเป็นตัวนำสารจากแหล่งกำเนิดของการสื่อสาร (ซึ่งอาจจะ เป็น มนุษย์ หรือวัตถุที่ไม่มีชีวิต) ไปยังผู้รับสาร”

ความหมายของดิจิทัล (Digital) ตามรากศัพท์ภาษาลาตินมาจากคำว่า digit มีความหมายว่า นิ้ว เพราะนิ้วมือมักจะใช้สำหรับการนับที่ไม่ต่อเนื่อง เหมือนกับสัญญาณดิจิทัลที่เป็นสัญญาณไม่ต่อเนื่องคือมีการปิด การเปิด นอกจากนี้ตามพจนานุกรมคำศัพท์คอมพิวเตอร์ หมายความว่า ลักษณะการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีวิธีการเก็บได้เพียงสองสถานะ เช่น สถานะเปิดหรือปิด บวกหรือลบ เป็นต้น ในการทำงาน ระบบดิจิทัลจะให้ค่าที่เป็นตัวเลขระบบฐานสองที่ประกอบด้วย 1 และ 0 ในปัจจุบันระบบดิจิทัลเป็นที่นิยมใช้กันมากในระบบคำนวณและระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในการนำไปใช้ในระบบเสียงออโต้ ระบบภาพดิจิทัล

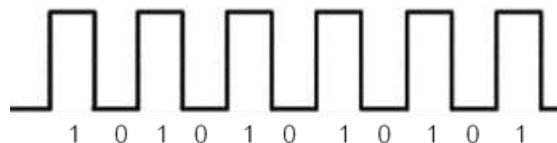
ความหมายของสื่อดิจิทัล (Digital Media) จึงหมายความว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ทำงานโดยใช้รหัสมาตรฐานดิจิทัล หรือถ้าทำความเข้าใจง่าย ๆ คือ ข้อมูลหรือข่าวสาร เช่น รูปภาพ วีดิทัศน์ เสียง เป็นต้น เมื่อรับเข้าจะต้องถูกเปลี่ยนเป็นข้อมูลแบบระบบเลขฐานสอง (Binary Number) ตามรหัสมาตรฐานดิจิทัล ที่สามารถเก็บลงในตัวกลางแบบดิจิทัล (Digital Media) และเมื่อต้องการนำกลับมาสู่รูปแบบเดิม (รูปภาพ วีดิทัศน์ เสียง) จะต้องผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงตัวเลขระบบฐานสองเหล่านี้ให้กลับไปเป็นรูปแบบเดิม (รูปภาพ วีดิทัศน์)

ทัศน์ เสียง) เช่นกัน ในหลายโอกาสที่คำว่า ดิจิทัล จะถูกเรียกแทนด้วยคำว่าว่า “อี”(e-) ที่ย่อมาจากคำว่า อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic) เช่น อีเมล (E-mail) คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ อีบุ๊ก (E-book) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ

Digital Media และ Multimedia ทั้งสองคำนี้อาจจะเรียกรวมว่า New media ทั้งสองคำต่างก็มีความเกี่ยวข้องกัน ถ้าวลองคิดถึงสื่อที่มีลักษณะเป็นดิจิทัล ส่วนใหญ่ล้วนเป็นสิ่งที่เราได้เคยใช้อยู่แล้วในชีวิตประจำวัน เช่น การพิมพ์ข้อความเพื่อส่งเมล การเปิดฟังเพลงด้วยคอมพิวเตอร์ การชมภาพถ่ายที่เก็บในฮาร์ดดิสก์ การชมภาพเคลื่อนไหวผ่านคอมพิวเตอร์ การดูวิดีโอหรือการติดต่อสื่อสารสนทนาระหว่างบุคคล เป็นต้น ในยุคปัจจุบันจะเห็นได้ว่าเรารับข้อมูลผ่านสื่อที่เป็นดิจิทัลทั้งสิ้น ซึ่งก็คือ Multimedia หรือ New media ที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการสื่อสารในยุคปัจจุบัน

### 1.2 การเข้ารหัสแบบดิจิทัล

สำหรับสื่อดิจิทัลทำงานด้วยการเข้ารหัสด้วยระบบเลขฐานสอง ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในที่นี้เลขฐานสองที่ใช้เป็นการทำให้ข้อมูลและคำสั่งถูกแทนในรูปแบบของสัญญาณทางไฟฟ้า โดยมี 2 สถานะคือ ปิด (0) และเปิด (1)



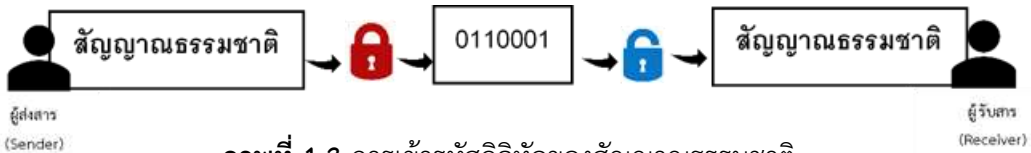
ภาพที่ 1.2 สัญญาณทางไฟฟ้า ปิด (0) เปิด (1) สำหรับสื่อดิจิทัล

ตารางที่ 1.1 ตัวอย่างสื่อดิจิทัลและรูปแบบที่ถูกจัดเก็บและบันทึกบนสื่อ

สื่อตัวกลางดิจิทัล	สัญญาณธรรมชาติ	รูปแบบที่ถูกจัดเก็บและบันทึกบนสื่อ
ภาพถ่าย	ภาพ	ข้อมูลเลขฐานสอง (0,1)
ถ่ายทอดสดบนสื่อสังคมออนไลน์	ภาพ เสียง	ข้อมูลเลขฐานสอง (0,1)
เพลงออนไลน์	เสียง	ข้อมูลเลขฐานสอง (0,1)
ข้อความทางอีเมล	ข้อความ	ข้อมูลเลขฐานสอง (0,1)



จากตารางที่ 1.1 จะเห็นว่าสื่อตัวกลางดิจิทัลจะเป็นแบบไหนก็ตามการจับเก็บและบันทึกบนสื่อจะเป็นการเข้ารหัสด้วยระบบเลขฐานสอง เมื่อสัญญาณธรรมชาติถูกบันทึกไว้บนสื่อในรูปแบบดิจิทัล และเมื่อสื่อได้เดินทางถึงผู้รับสารจะทำให้ข้อมูลดิจิทัลกลับมาเป็นสัญญาณธรรมชาติอีกครั้งเพื่อที่ผู้รับสารจะเข้าใจได้ แสดงให้เห็นว่าในการทำงานของระบบดิจิทัล ประกอบด้วยการเข้ารหัส (Encode) คือ สัญญาณธรรมชาติถูกเปลี่ยนเป็นข้อมูลดิจิทัล และถอดรหัส (Decode) คือ ข้อมูลดิจิทัลกลับมาเป็นสัญญาณธรรมชาติ เป็นเช่นนี้อยู่เสมอ (วศิน เพิ่มทรัพย์ และ วิโรจน์ ชัยมูล, 2548) กล่าวคือเมื่อระบบดิจิทัลรับข้อมูลสัญญาณธรรมชาติเข้ามา ทางด้านอินพุต (Input) ซึ่งเป็นรหัสใดรหัสหนึ่ง ระบบดิจิทัลจะทำการเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลนั้นไปเป็นเลขฐานฐานสอง ซึ่งการเปลี่ยนรหัสดังกล่าวเรียกว่า การเข้ารหัส



ภาพที่ 1.3 การเข้ารหัสดิจิทัลของสัญญาณธรรมชาติ

สำหรับการเข้ารหัสมาตรฐานระบบเลขฐานสอง ที่ใช้ทั่วไปในระบบคอมพิวเตอร์มีอยู่กัน 3 รูปแบบ คือ

1. รหัสมาตรฐานเอ็บซีดิก (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code : EBCDIC) เป็นรหัสอักขระ 8 บิตที่พัฒนาโดยบริษัท IBM ซึ่งพัฒนาสำหรับระบบปฏิบัติการขนาดใหญ่ โดยเป็นรหัสสำหรับไฟล์ข้อความที่ใช้กับระบบปฏิบัติการ IBM OS-390 สำหรับเครื่องแม่ข่าย S/390 และบริษัทจำนวนมากใช้กับโปรแกรมประยุกต์ legacy application และฐานข้อมูล ในไฟล์เอ็บซีดิก ตัวอักษรพยัญชนะและตัวเลขได้รับการนำเสนอเป็นเลขฐานสอง 8 บิต (8 ตัวอักษรของ 0 และ 1) ทำให้สามารถสร้างรหัสได้ 256 รหัส (2 ยกกำลัง 8) ได้แก่ ตัวพยัญชนะ ตัวเลข และเครื่องหมายพิเศษ

		EBCDIC character codes															
		1st hex digit															
2nd hex digit		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	DLE	DS		SP	&	-										0
1	SOH	DC1	SOS				/			a	j			A	J		1
2	STX	DC2	FS	SYN						b	k	s		B	K	S	2
3	ETX	TM								c	l	t		C	L	T	3
4	PF	RES	BYP	PN						d	m	u		D	M	U	4
5	HT	NL	LF	RS						e	n	v		E	N	V	5
6	LC	BS	ETB	UC						f	o	w		F	O	W	6
7	DEL	IL	ESC	EOT						g	p	x		G	P	X	7
8		CAN								h	q	y		H	Q	Y	8
9		EM								i	r	z		I	R	Z	9
A	SMM	CC	SM		C CENT		:										
B	VT	CU1	CU2	CU3		\$	.	#									
C	FF	IFS		DC4	<	*	%	@									
D	CR	IGS	ENQ	NAK	(	)	_	'									
E	SO	IRS	ACK		+	:	>	=									
F	SI	IUS	BEL	SUB		-	?	"									

ภาพที่ 1.4 ตัวอย่างตารางรหัสมาตรฐานเอ็บซีดิก

ที่มา <http://dwangding.blogspot.com/2011/01/ebcdic-code.html>

2. รหัสมาตรฐานแอสกี (American Standard Code for Information Exchange : ASCII) เป็นรหัสอักขระที่ประกอบด้วยอักขรละติน เลขอารบิก เครื่องหมายวรรคตอน และสัญลักษณ์ต่าง ๆ โดยแต่ละรหัสจะแทนด้วยตัวอักขระหนึ่งตัว เช่น รหัส 65 (เลขฐานสิบ) ใช้แทนอักษรเอ (A) พิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

Code	Char	Code	Char	Code	Char	Code	Char	Code	Char	Code	Char
32	[space]	48	0	64	@	80	P	96	`	112	p
33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
36	\$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
39	'	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w
40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x
41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y
42	^	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
43	+	59	:	75	K	91	[	107	k	123	{
44	.	60	<	76	L	92	\	108	l	124	
45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}
46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~
47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	[backspace]

ภาพที่ 1.5 ตารางตัวอย่างรหัสมาตรฐานแอสกี

ที่มา <https://mairai.wordpress.com/2014/09/06/barcode-code39-and-code128>

3. รหัสมาตรฐานยูนิโคด (Unicode) คือมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์แสดงผลและจัดการข้อความธรรมดาที่ใช้ในระบบการเขียนของภาษาส่วนใหญ่ในโลกได้อย่างสอดคล้องกัน ยูนิโคด ประกอบด้วยรายการอักขระที่แสดงผลได้มากกว่า 100,000 ตัว พัฒนาต่อยอดมาจากมาตรฐานชุดอักขระสากล (Universal Character Set: UCS) และมีการตีพิมพ์ลงในหนังสือ *The Unicode Standard* เป็นแผนผังรหัสเพื่อใช้เป็นรายการอ้างอิง นอกจากนี้ยังมีการอธิบายวิธีการที่ใช้เข้ารหัสและการนำเสนอมาตรฐานของการเข้ารหัสอักขระอีกจำนวนหนึ่ง การเรียงลำดับอักษร กฎเกณฑ์ของการรวมและการแยกอักขระ รวมไปถึงลำดับการแสดงผลของอักขระสองทิศทาง (เช่นอักขระอาหรับหรืออักขระฮีบรูที่เขียนจากขวาไปซ้าย)

0E00	ก	ข	ช	ค	ค	ฃ	ง	จ	ฉ	ซ	ฅ	ญ	ฎ	ฏ
0E01	ฐ	ฑ	ฒ	ณ	ด	ต	ถ	ท	ธ	น	บ	ป	ผ	พ
0E02	ภ	ม	ย	ร	ฤ	ล	ฬ	ว	ศ	ษ	ส	ห	ฬ	อ
0E03	ะ	ั	า	ำ	ิ	ี	ึ	ุ	ู	ุ				฿
0E04	เ	แ	โ	ใ	ไ	ำ	า	ิ	ี	ึ	ุ	ุ	ุ	ุ
0E05	๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๐			
0E06														
0E07														

Unicode ภาษาไทย

ภาพที่ 1.6 ตารางตัวอย่างรหัสมาตรฐานยูนิโคด

ที่มา <https://mairai.wordpress.com/2014/09/06/barcode-code39-and-code128>

### 1.3 รูปแบบของสื่อดิจิทัล

สื่อดิจิทัลเป็นเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่มีการพัฒนาต่อเนื่องมาโดยตลอดทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ต้นทุนในการผลิตและจัดหาสื่อดิจิทัลถูกลงอย่างมากเมื่อเทียบกับในอดีต ในขณะที่ประสิทธิภาพการแสดงผลทั้งภาพและเสียงถูกพัฒนาให้มีคุณภาพสูงขึ้น ผู้ใช้ก็สามารถเข้าถึงได้ง่ายจากสถานที่ต่าง ๆ หรือแม้แต่ที่บ้านซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียอยู่แทบทุกบ้าน อีกทั้งในด้านของซอฟต์แวร์ก็สามารถทำงานได้ง่ายและสะดวกขึ้น ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทำให้มัลติมีเดียจะถูกนำไปใช้ประโยชน์

ในงานด้านต่าง ๆ ในแทบทุกแขนง ไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการแพทย์และสาธารณสุข ด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม ด้านธุรกิจ ด้านสื่อสารมวลชนและด้านการศึกษา จึงสามารถแบ่งสื่อดิจิทัลเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

### 1. สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอ (Presentation digital media)

สื่อรูปแบบนี้มุ่งสร้างความตื่นตาตื่นใจ น่าสนใจ น่าติดตามและถ่ายทอดผ่านประสาทสัมผัสที่หลากหลายผ่านตัวอักษร ภาพและเสียง ในปัจจุบันพัฒนาถึงขั้นให้ผู้ชมสัมผัสถึงความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ความร้อน ความเย็น การสัมผัสเหมือน หรือการได้กลิ่น เป็นต้น เน้นการนำไปใช้งานเพื่อเสนอข้อมูลข่าวสารที่ผู้ผลิตวางแผนการนำเสนอเป็นขั้นตอนไว้เรียบร้อยแล้ว เช่น แนะนำองค์กรแสดงแสงสีเสียง การเปิดตัวสินค้า หรือการนำเสนอประกอบการบรรยาย ส่วนใหญ่มักใช้ได้ทั้งการนำเสนอเป็นรายบุคคลและการนำเสนอต่อผู้ชมกลุ่มใหญ่ ผู้ใช้จะทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ชมสื่อ โดยที่ผู้ใช้และสื่อแทบไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ หากมองในรูปแบบของการสื่อสารแล้ว สื่อดิจิทัลลักษณะนี้จะจัดเป็นการสื่อสารทางเดียว (One-way communication)

### 2. สื่อดิจิทัลปฏิสัมพันธ์ (Interactive digital media)

เป็นรูปแบบที่เน้นให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับสื่อได้โดยตรงผ่านโปรแกรมมัลติมีเดียที่มีลักษณะของสื่อหลายมิติหรือที่เรียกว่า Hypermedia ที่เนื้อหาภายในสามารถเชื่อมโยงหรือ Link ถึงกันได้ สื่อดิจิทัลรูปแบบนี้นอกจากผู้ใช้จะสามารถดูข้อมูลได้หลากหลายลักษณะเช่นเดียวกับรูปแบบแรกแล้ว ยังสามารถสื่อสารโต้ตอบกับสื่อผ่านการคลิกเมาส์ แป้นพิมพ์หรืออุปกรณ์เชื่อมต่ออื่น ๆ สื่อประเภทนี้จัดเป็นการสื่อสารแบบสองทาง (two-way communication)

พัฒนาการของสื่อดิจิทัลประเภทปฏิสัมพันธ์นี้จากเดิมที่อาจเป็น CD-ROM ใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ อ่านจากข้อความ รูปภาพจากจอ ฟังเสียงผ่านลำโพง แต่ปัจจุบันได้พัฒนาจนกลายเป็นสื่อ “เสมือน” (Virtual Reality) ที่เสริมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สื่อเสมือนอยู่ในสภาพแวดล้อมจริง เช่น เครื่องจำลองการขับเครื่องบิน เครื่องจำลองการฝึกผ่าตัด เครื่องจำลองการฝึกเล่นกีฬา เป็นต้น

## 1.4 องค์ประกอบของสื่อดิจิทัล

ดั่งที่ยกตัวอย่างไว้ในหัวข้อที่แล้วว่า รูปแบบสื่อดิจิทัลในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงบทบาทจากเดิมที่เคยเป็นการสื่อสารทางเดียวมาเป็นการสื่อสารแบบสองทางแทบจะทั้งหมดแล้ว แม้จะพบว่ายังมีจำนวนไม่น้อยที่ยังใช้สื่อหรือผลิตสื่อที่เป็นการสื่อสารแบบทางเดียวอยู่ โดยภาพรวมแล้ว สื่อดิจิทัลมีสื่อการรับรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

**1. วิดีทัศน์ (Video)** เป็นสื่อที่นิยมใช้กันมากกับสื่อดิจิทัล เนื่องจากสามารถแสดงผลได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงได้พร้อม ๆ กัน ทำให้เกิดความน่าสนใจในเรื่องที่น่าเสนอ (ในอดีตจะเกิดปัญหาที่ไฟล์จะใหญ่ เปลืองพื้นที่ ทำให้เกิดการกระตุกของภาพ แต่เทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถบีบอัดไฟล์ให้เล็กลงได้แล้ว และคงความคมชัดเหมือนเดิม อีกทั้งประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สูงขึ้นกว่าแต่ก่อนมาก ทำให้อาการกระตุกของการแสดงผลลดลง) สำหรับการบันทึกวีดิทัศน์ จะต้องประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ำกว่า 30 ภาพต่อวินาที (Frame/Second) หากไม่ได้ทำการบีบอัดขนาดของสัญญาณก่อนจะใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB วิดีทัศน์จะถูกเก็บในไฟล์สกุล AVI ไฟล์สกุล MOV ไฟล์สกุล MPEG เป็นต้น

**2. ตัวอักษร (Text)** ตัวเลข สัญลักษณ์พิเศษต่าง ๆ สิ่งนี้ถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญของมัลติมีเดียหรือสื่อดิจิทัล โดยตัวอักษรจะมีขนาด สี และรูปแบบต่าง ๆ มากมาย ตัวอักษรนี้อาจมาจากการพิมพ์การสแกน หรือสร้างจากการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์ และลักษณะของตัวอักษรที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลอื่น ๆ ได้จะเรียกว่า “Hypertext”

**3. ภาพนิ่ง (Still Image)** เป็นภาพกราฟิกหรือลวดลายเส้นที่เป็นสัญลักษณ์หรือสื่อความหมายอย่างใดอย่างหนึ่งที่ไม่มีการเคลื่อนไหว นับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสื่อมัลติมีเดียมาก เพราะภาพนิ่งภาพสามารถถ่ายทอดหรืออธิบายความหมายได้ดีกว่าข้อความหรือตัวอักษร โดยการผลิตภาพนิ่งทำได้หลายวิธีด้วยกัน เช่น ถ่ายภาพ ภาพลายเส้นหรือกราฟิกที่วาดด้วยมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้จากการสแกน เป็นต้น ภาพเหล่านี้จะประมวลผลออกมาเป็นจุดภาพ (Pixel) แต่ละจุดบนภาพจะแทนที่ค่าความสว่าง (Brightness) ค่าสี (Color) ส่วนความละเอียดของภาพขึ้นอยู่กับจุดภาพและขนาดของจุดภาพ ภาพที่เหมาะสมไม่ใช้อยู่ที่ขนาดของภาพ แต่อยู่ที่ขนาดของไฟล์ภาพ

**4. ภาพเคลื่อนไหว (Animation)** เป็นชุดภาพที่มีความแตกต่างกันนำมาแสดงเรียงต่อเนื่อง ความแตกต่างของแต่ละภาพที่นำเสนอทำให้มองเป็นเป็นภาพเคลื่อนไหว ด้วยเทคนิค

เกี่ยวกับการทำภาพยนตร์การ์ตูน หมายถึง การนำภาพกราฟิกมาทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้ เช่น การเคลื่อนที่ของรถยนต์ การก่อกำเนิดของฝน การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก เป็นต้น ภาพลักษณะดังกล่าวนี้เหมาะกับการนำมาผลิตสื่อที่ต้องการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการให้เห็นขั้นตอนหรือการเปลี่ยนแปลง โดยการสร้างภาพเคลื่อนไหวนี้ทำได้ตั้งแต่อย่างง่าย (ลายเส้น ธรรมดาหรือ 2 มิติ) ไปจนถึงสร้างเป็น Animation 3D หรือ 3 มิติเพื่อให้เห็นรายละเอียดของภาพได้อย่างชัดเจนและสวยงาม แอนิเมชันสามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากให้ ง่ายต่อความเข้าใจและสามารถกำหนดลักษณะและเส้นทางที่จะทำให้ภาพนั้นเคลื่อนที่ตาม ต้องการ

**5. เสียง (Sound)** เป็นสิ่งที่ช่วยเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้นทำ ทำให้มีชีวิตชีวา มีการบันทึก ไว้ในรูปแบบดิจิทัล การใช้เสียงในสื่อดิจิทัลหรือมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอข้อมูล เช่น เสียงพูด เสียงบรรยาย ประกอบข้อความ ประกอบภาพ หรือสร้างความน่าสนใจให้มากยิ่งขึ้น เช่น เสียงเพลงประกอบ Sound effect เพื่อให้ผู้ชมมีอารมณ์ร่วมหรือตื่นเต้น ระวังใจให้ชวนติดตาม สื่อนั้น ๆ ไปจนจบ เป็นต้น ไฟล์เสียงมีหลายแบบ ได้แก่ ไฟล์สกุล WAV ไฟล์สกุล MIDI เป็นต้น

**6. ปฏิสัมพันธ์ (Interactive)** คือการที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับโปรแกรม มัลติมีเดียได้ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกดูข้อมูลที่สนใจ หรือการสั่งงานให้โปรแกรมแสดงผลใน รูปแบบที่ต้องการโดยผู้ใช้สื่อสารผ่านอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น การคลิกเมาส์ การกดแป้นพิมพ์ การสัมผัสหน้าจอ การสั่งงานด้วยเสียง เป็นต้น องค์ประกอบในข้อนี้นับเป็นคุณลักษณะสำคัญ ที่มีอยู่เฉพาะในสื่อดิจิทัลหรือมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ ซึ่งในปัจจุบันจะมีมากขึ้นเรื่อย ๆ ทุกขณะ สื่อดิจิทัลที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ทั้งหมดประกอบเข้าด้วยกันอย่างครบถ้วนแต่ การที่จะเป็นสื่อดิจิทัลที่ดีใช้ว่าจะต้องมีครบทุกองค์ประกอบนี้เสมอไป บางครั้งแค่มี่ข้อความ กับเสียงก็เพียงพอต่อการเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพได้ มีความเหมาะสมหรือเพียงพอที่จะสื่อ ให้ผู้รับฟังการนำเสนอเข้าใจจุดประสงค์ที่ต้องการสื่อ การพยายามยืดเยียดให้มีครบทุก องค์ประกอบเพื่อหวังให้เกิดความน่าตื่นตาตื่นใจ ทันสมัย อาจส่งผลเสียมากกว่าผลดีก็ได้

การใส่สื่อต่าง ๆ เข้าไปในสื่อที่เราต้องการนำเสนอเพียงสื่อเดียวจนเกินความจำเป็น สิ่งแรกที่จะเกิดขึ้นหรือเป็นผลกระทบก็คือ ระบายเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ เช่น การใส่ วิดีทัศน์ แอนิเมชัน ภาพประกอบ เสียงบรรยาย และข้อความลงไปพร้อมกันในเรื่องเดียวที่ ต้องการนำเสนอ ผู้ฟังการนำเสนออาจไม่รู้ว่าจะเลือกดู เลือกอ่าน เลือกฟัง ส่วนใดก่อน เพราะว่ามีมาพร้อมกันหมด ก็ทำให้เนื้อหาที่จะนำเสนอ สิ่งที่ผู้ฟังควรจะได้ก็ไม่ได้ กลายเป็น

ผลเสีย และทำให้การนำเสนอเนื้อหาที่ต้องการไปถึงผู้รับสารก็ไม่สมบูรณ์หรือไม่ประสบความสำเร็จ ดังนั้นแล้ว มัลติมีเดียหรือสื่อดิจิทัลที่ดีต้องทำหน้าที่ของตัวเองอย่างเหมาะสมและลงตัว สนับสนุนซึ่งกันและกัน

## 1.5 ข้อดี-ข้อจำกัดของสื่อดิจิทัล

### ข้อดีของสื่อดิจิทัล

1. ความคงทน คุณภาพของสิ่งที่อยู่ใน “Digital Media” การเสื่อมสภาพจะใช้เวลา นานกว่าเพราะรูปแบบของข้อมูลที่จัดเก็บแบบสองระดับ (0 กับ 1) โอกาสที่จะผิดเพี้ยนจะเกิดขึ้นได้ยากกว่าข้อมูลแบบต่อเนื่อง เช่น การบันทึกภาพลงในวีดีทัศน์แบบแอนะล็อก กับ การบันทึกภาพลงในวีดีทัศน์ ในระบบดิจิทัล เมื่อเส้นเทปยืด การดึงข้อมูลกลับมาในแบบดิจิทัลนั้นจะทำได้ง่ายกว่า แต่สำหรับแบบแอนะล็อกนั้นคุณภาพของภาพจะลดลงโดยทันที

2. รูปแบบของการนำไปใช้งาน ทำได้หลากหลายวิธี ข้อมูลที่จัดเก็บในแบบดิจิทัลถือได้ว่าเป็นข้อมูลกลางที่สามารถแปลงไปสู่รูปแบบอื่นได้ง่าย เช่น ถ่ายรูปด้วยกล้องดิจิทัล เมื่อได้เป็นข้อมูลภาพออกมาแล้ว ก็สามารถพิมพ์ภาพลงบนกระดาษ หรือจะแสดงภาพบนจอคอมพิวเตอร์หรือบนจอทีวีก็ได้เช่นกัน

3. การนำไปผสมผสานกับสื่อรูปแบบอื่น เช่น ภาพถ่าย นำมารวมกับเสียง เป็นต้น เรียกว่าเป็นการแสดงแบบ Multi-Media

4. การปรับแต่ง (Edit) การปรับแต่งสื่อที่เป็นภาพถ่าย วีดีโอ เสียงนกร้อง เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ ดังที่กล่าวมานี้สามารถนำมาปรับแต่งให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้ ปรับให้แปลก เหมือนจริง เหมือนจริง หรืออื่น ๆ ตามที่เราต้องการได้ การสอดแทรกสิ่งเหล่านี้ทำให้น่าดู น่าฟัง มากกว่าปกติและมีความวิจิตรพิสดารมากขึ้นเท่าใดก็ได้

5. เข้าถึงได้ง่าย ทุกที่ ทุกเวลา แค่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต

6. สื่อจะมีราคาถูกลง เมื่อมีการพัฒนาสื่อประเภทนี้มากขึ้น

### ข้อจำกัดของสื่อดิจิทัล

1. การออกแบบสื่อดิจิทัลเพื่อการที่มีคุณภาพ และเหมาะสมตามหลักการใช้งานยังมีจำนวนน้อย

2. การออกแบบสื่อต้องอาศัยเวลา สติปัญญา ความสามารถและความชำนาญมาก

3. มีหลายตัวแปรที่เป็นปัญหานอกเหนือจากการควบคุมมาก เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบแม่ข่าย (Server) ที่อาจขัดข้องและไม่สามารถใช้สื่อนี้ได้ เป็นต้น

4. เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงเร็วมาก ทำให้ผู้ผลิตสื่อมวลชนจำเป็นต้องมีความรู้ใหม่เสมอเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก
5. การดูแลสื่อประเภทนี้ต้องการทีมงานที่มีความชำนาญในแต่ละด้านเป็นอย่างมาก
6. ง่ายต่อการกระทำผิดศีลธรรม โดยเฉพาะเรื่องการละเมิดในสิทธิของผู้อื่น การเอาภาพของบุคคลหนึ่งมาตัดต่อกับภาพเปลือยกายของอีกคนหนึ่ง หรือคัดลอกงานมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง เป็นต้น

### 1.6. แนวโน้มสื่อดิจิทัลในปัจจุบัน

“ภายในหนึ่งหรือสองทศวรรษนี้ สื่อดิจิทัลจะครอบคลุมถึง 80% ของสื่อทั้งหมด” จากคำกล่าวนี้จะเห็นได้เลยว่าไม่ใช่คำพูดที่เกินจริง เพราะสื่อดิจิทัลที่เกิดขึ้นเรื่อย ๆ ในทุกวันนี้ก็เริ่มจะทำให้การดำเนินชีวิตประจำวันของเราเริ่มเปลี่ยนแปลงไป การเกิดของสื่อใหม่ทุกวันนี้ ล้วนแล้วแต่เป็นสื่อในรูปแบบดิจิทัลทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นทีวีดิจิทัล วิทยุออนไลน์ สื่อกลางแจ้งที่มีการควบคุมเนื้อหาสาระจากศูนย์บังคับการ อินเทอร์เน็ต เกมออนไลน์ หรือแม้แต่สื่อที่ใกล้ตัวมากที่สุดอย่างโทรศัพท์มือถือ ก็มีใช้กันอยู่แทบจะทุกคนแล้วโดยเฉพาะเด็กรุ่นใหม่ในเมือง ที่มีชื่อเรียกเด็กกลุ่มนี้ในชื่อว่า Screen age เพราะชีวิตของพวกเขาเหล่านี้ เกิดมาไม่ทันไร ก็ได้หยิบจับ Smart Phone และ “เล่น” กันเป็นแทบทุกคนแล้ว อีกทั้งวิธีการติดต่อสื่อสารก็ไม่พ้นต่อการสื่อสารผ่านจอทั้งสิ้น



ภาพที่ 1.7 กลุ่มเด็กรุ่นใหม่ในเมือง หรือเด็กกลุ่ม Screen age

ที่มา <https://news.mthai.com/social-news/611292.html>



ผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสารเห็นว่า โลกของเราก้าวเข้าสู่ **ยุคดิจิทัล** อย่างแท้จริงแล้ว ถึงแม้ว่าอัตราความรู้ความสามารถในทางคอมพิวเตอร์ (Computer literacy) ของบางพื้นที่ยังคงต่างอยู่ นักการสื่อสารมองว่าการเข้าสู่ยุคดิจิทัลนี้จะเป็นการเพิ่มโอกาสและขีดความสามารถของสื่อในการเข้าถึงผู้บริโภคโดยเฉพาะการเข้าถึงด้วยความรวดเร็วและการเข้าถึงผู้รับได้อย่างเป็นส่วนตัวมากขึ้นนั่นหมายความว่า นักการสื่อสารจะต้องจัดกลุ่มจัดระดับ และจัดประเภทของกลุ่มเป้าหมายให้ดีเพื่อสร้างสรรค์เนื้อหาและวิธีการของสื่อให้ชัดเจนและเหมาะสม สอดคล้องกับพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย ว่ากันว่า สื่อต่าง ๆ จะพยายามเรียนรู้พฤติกรรมของผู้บริโภคให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาเนื้อหาและรูปแบบของสื่อให้มีความเฉพาะเจาะจงเป็นรายบุคคลกันเลยทีเดียว

สำหรับวงการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ตอนนี้มีธุรกิจเกิดใหม่จากความก้าวหน้าของสื่อดิจิทัลอีกรูปแบบหนึ่งที่เชื่อว่าทุกคนคุ้นเคยกับมันเป็นอย่างดี นั่นก็คือ เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) ที่ผู้คนแทบทุกวงการใช้ในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นกระแสนิยมที่กำลังร้อนแรงมากในช่วงเวลาที่ผ่านมา ในปัจจุบันนี้มีจำนวนสมาชิกของเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ทั่วโลกกว่า 500 ล้านราย และคาดกันว่าในประเทศไทยจะมีจำนวนสมาชิกของเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์มากถึง 10 ล้านราย ประชากรกลุ่มใหญ่ที่สุดของสังคมออนไลน์จะอยู่ในช่วงอายุ 18-24 ปี คิดเป็นสัดส่วนถึง 42%



ภาพที่ 1.8 เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่นิยมในปัจจุบัน

ที่มา <https://sites.google.com/site/supachok571031243>

## ตัวอย่างสื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมในปัจจุบัน

1. เฟสบุ๊ก (Facebook) เป็นสื่อสังคมออนไลน์ ที่มีลักษณะสำคัญคือการปฏิสัมพันธ์ ในลักษณะของการเป็นชุมชน (Community) เฟสบุ๊กนอกจากจะดูเนื้อหาของการสื่อสารของผู้ผลิตสื่อการมีปฏิสัมพันธ์ การเชื่อมโยงของข้อมูล และลักษณะการรวมกลุ่มคนผ่านความสนใจ จุดยืน หรือความคิด เพราะลักษณะของชุมชนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างเฟสบุ๊กมีลักษณะของความเป็นส่วนตัว ใกล้ชิด ปฏิสัมพันธ์ได้ลึกซึ้ง และมักแสดงความคิดเห็นหรือตัวตนอย่างเต็มที่ เนื่องจากลักษณะของชุมชน การรวมกลุ่มตามฐานความคิดที่สอดคล้องกัน การเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย การกระจายข้อมูลต่อได้ในวงกว้าง จึงเป็นพื้นที่ที่สามารถระดมกำลัง และขับเคลื่อนประเด็นได้



ภาพที่ 1.9 สื่อสังคมออนไลน์เฟสบุ๊ก (Facebook)

ที่มา <http://facebook.com>

2. ทวิตเตอร์ (Twitter) เป็นแพลตฟอร์มสื่อสังคมที่สื่อสารแบบสั้น ๆ กระชับ แต่โดดเด่นเรื่องของความรวดเร็ว การปฏิสัมพันธ์ และการสร้างเทรนด์หรือกระแสผ่านการใช้ แฮชแท็ก (hashtag) เราจะเห็นการนำทวิตเตอร์มาใช้ในการรายงานข่าวซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรายงานข่าวและการเล่าเรื่องจากพื้นที่ หรือเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ต้องเกาะติดสถานการณ์และความรวดเร็วในการรายงาน ซึ่ง Hermindal (2010) อธิบายลักษณะการใช้งานของทวิตเตอร์ว่าเป็นพื้นที่ของการพูดคุย แลกเปลี่ยนข้อมูล และรายงานข่าว อย่างไรก็ตาม ในการเลือกติดตาม (Follow) ของผู้ใช้ทวิตเตอร์เป็นการเลือกตามความสนใจหรือเลือกจากความคิดที่สอดคล้องกัน



ภาพที่ 1.10 สื่อสังคมออนไลน์ทวิตเตอร์ (Twitter)

ที่มา <https://www.makeuseof.com/tag/how-to-use-twitter/>

3. ยูทูบ (YouTube) เป็นการคลิปวิดีโอออนไลน์ที่มีการปฏิสัมพันธ์ต่อวิดีโอ การติชม การเสนอแนะ รวมถึงการสร้างวิดีโอเลียนแบบ



ภาพที่ 1.11 สื่อสังคมออนไลน์ยูทูบ (Youtube)

ที่มา <https://www.youtube.com>

4. อินสตาแกรม (Instagram) ในบริบทของการสื่อสารในประเทศไทย อินสตาแกรมมีบทบาทเป็นที่ต้นทางของข้อมูล และกระแสที่ถูกหยิบมาต่อยอดเป็นประเด็นทางสังคม เป็นช่องทางการทำการตลาด เป็นช่องทางในการสร้าง personal brand และเป็นช่องทางของคนดังและผู้ทรงอิทธิพลใช้ในการสื่อสารโดยไม่ต้องผ่านสื่อมวลชน การเข้าใจกระบวนการสื่อสาร รูปแบบการสื่อสารบนอินสตาแกรมมีมิติที่สำคัญในการช่วยให้เข้าใจบริบททางสังคม

วัฒนธรรม และสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ต่อพฤติกรรมและกิจกรรมของคนผ่านภาพและคลิปวิดีโอ



ภาพที่ 1.12 สื่อสังคมออนไลน์อินสตาแกรม (Instagram)

ที่มา <https://www.marketingoops.com/news/tech-update/startups>

ทั้งนี้ ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างบนสื่อออนไลน์การค้นหา การใช้คำสำคัญ (keyword) และการรู้ช่องทางในการดึงข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญ การมอนิเตอร์สื่อออนไลน์สามารถดึงข้อมูลได้แบบลักษณะของการใช้คนในการทำ หรือการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการช่วยในการเลือกและจำแนกข้อมูลได้เช่นกัน

ธุรกิจโฆษณาออนไลน์ เติบโตขึ้นเพราะสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างชัดเจน รวมถึงสามารถสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผลิตภัณฑ์โดยผ่าน การบอกเล่าแบบปากต่อปาก (Words of mouth) ของสมาชิกในเครือข่าย นอกจากนี้ ผู้ประกอบการสามารถใช้เว็บไซต์ เครือข่ายสังคม การแสดงความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์ ทำให้ผู้ประกอบการทราบ Feedback ของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างชัดเจนและรวดเร็วและเชื่อว่าตราบดีที่สื่อดิจิทัลในรูปแบบสังคมออนไลน์ยังได้รับความนิยมอยู่ ธุรกิจนี้ก็จะยังดำเนินอยู่และโลกของการโฆษณาก็จะพัฒนาให้มีรูปแบบใหม่สร้างความแปลกใหม่ต่อไปอย่างรวดเร็ว ๆ เช่นกัน

## 1.7 การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล

สื่อดิจิทัลในปัจจุบันมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้และใช้งานของผู้คนในสังคมเพิ่มขึ้น ยุคที่กระแสของโลกเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้คนใช้เวลาอยู่กับสื่อต่าง ๆ รอบตัวมากกว่าการ

ทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายและจิตใจมากกว่า สื่อดิจิทัลจึงกลายเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ทรงอิทธิพลและยอดนิยมต่อผู้คนในสังคมที่สามารถถ่ายทอดสิ่งโดยตรง และผลกระทบที่ตามมาคือ คนใจสังคมจะเสพสื่อที่มีเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะพฤติกรรมทางเพศ ความรุนแรง และการบริโภคนิยม สิ่งนี้จะส่งผลเสียต่อเยาวชน ครอบครัว ชุมชนและสังคมต่อไปในอนาคต การรู้เท่าทันสื่อจึงเป็นทักษะหรือความสามารถใน “การใช้สื่ออย่างรู้ตัว” และ “ใช้สื่ออย่างตื่นตัว”

คำว่า “การใช้สื่ออย่างรู้ตัว” สามารถอธิบายหรือขยายความได้ว่า สามารถตีความวิเคราะห์ แยกแยะเนื้อหาสาระของสื่อ สามารถโต้ตอบกันอย่างมีสติและรู้ตัว สามารถตั้งคำถามว่าสื่อถูกสร้างขึ้นมาได้อย่างไร ส่วนคำว่า “ใช้สื่ออย่างตื่นตัว” สามารถอธิบายหรือขยายความได้ว่า แทนที่จะเป็นฝ่ายตั้งรับอย่างเดียว เราต้องเปลี่ยนเป็นฝ่ายรุก โดยการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม เข้าถึงข้อมูลข่าวสาร เข้าถึงสื่อที่หลากหลายและมีคุณภาพ รวมทั้งสามารถใช้สื่อให้เกิดประโยชน์ มีส่วนร่วมที่พัฒนาสื่อให้ดีขึ้น ท้วงติงหรือร้องเรียนเมื่อพบสื่อที่ไม่เหมาะสม เรียกร้องสิทธิในฐานะเป็นผู้บริโภคสื่อ

ดังนั้นเพื่อให้ผู้คนในสังคมสามารถแยกแยะสื่อจากพื้นฐานความรู้ที่เข้มแข็ง โดยการรู้เท่าทันสื่อและนำสื่อไปใช้อย่างสร้างสรรค์ รวมไปถึงการสร้างความรู้ให้กับผู้สร้างสรรค์สื่อมากขึ้น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ร่วมกับสถาบันสื่อเด็กและเยาวชน (สสย.) และแผนงานสร้างเสริมวัฒนธรรมการอ่าน ภาควิชาเครือข่าย ร่วมรณรงค์และขับเคลื่อนความรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ ทั้งสื่อออนไลน์ หนังสือนิทาน อินโฟกราฟิก ฯลฯ เพื่อช่วยให้เด็กไทยและผู้ผลิตสื่อใช้พลังของการสื่อสารสร้างการเปลี่ยนแปลงสังคมให้ดีขึ้น การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล ถือเป็นคุณสมบัติของเยาวชนในศตวรรษที่ 21 ที่สามารถเลือกรับ วิเคราะห์ ประเมิน และนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในทางสร้างสรรค์ รวมทั้งความสามารถในการผลิตสื่อที่ดีเพื่อขับเคลื่อนสังคม อย่างสร้างสรรค์

สิ่งที่ “ผู้รับสื่อ” ต้องพิจารณา คือ สื่อดิจิทัลมีที่มาอย่างไร ใครเป็นเจ้าของ มีความน่าเชื่อถือหรือไม่ สื่อต้องการจะบอกอะไรกับเรา สื่อมีอิทธิพลต่อความคิดความเชื่อของเราอย่างไร และสื่อกำลังสร้างและสะท้อนค่านิยมอะไรในสังคม ส่วนสิ่งที่ผู้ “ผลิตสื่อ” ต้องตระหนักรู้ คือ เจตนาในการสื่อสารของเราคืออะไร เรากำลังทำผิดซ้ำกับค่านิยมบางอย่างอยู่หรือไม่ มีใครได้รับผลกระทบจากการกระทำของเราหรือไม่ และเรากำลังละเมิดสิทธิใครอยู่หรือไม่ องค์ประกอบทั้งหมดนี้เป็นพื้นฐานอันดีของการเป็นผู้ผลิตสื่อที่ดี โดยก่อให้เกิดสื่อ

ดิจิทัลที่มีประโยชน์เพื่อสังคม ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการภายใต้การผลิตสื่อดิจิทัลที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมองค์ประกอบนี้เป็นพื้นฐานอันดีของการเป็นผู้ผลิตสื่อที่ดี

### ประโยชน์ของการรู้เท่าทันสื่อ

1. ตระหนักในความสำคัญของการเลือกและจัดสรรเวลาตนเองในการใช้สื่อ
2. เรียนรู้ทักษะการดูแบบวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์และตั้งคำถามว่าสื่อถูกสร้างขึ้นได้อย่างไร และควรเชื่อสื่อหรือไม่
3. สามารถวิเคราะห์สื่อในเชิงสังคม การเมือง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม จนนำไปสู่การสร้างเวทีทางสังคม

### สรุป

สื่อดิจิทัล (Digital Media) เป็นข้อมูลหรือข่าวสาร เช่น รูปภาพ วิดีทัศน์ เสียง เป็นต้น ที่อยู่ในระบบเลขฐานสอง (Binary Number) ตามรหัสมาตรฐานดิจิทัล โดยมีกระบวนการเข้ารหัสสัญญาณทางไฟฟ้า มี 2 สถานะ คือ ปิด (0) เปิด (1) นำมาผ่านกระบวนการเข้ารหัสจากสัญญาณธรรมชาติเป็นข้อมูลดิจิทัลและถอดรหัสจากข้อมูลดิจิทัลเป็นสัญญาณธรรมชาติ โดยการเข้ารหัสมาตรฐานระบบเลขฐานสองที่ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์มี 3 รูปแบบที่นิยมใช้กัน คือ รหัสมาตรฐานเอชดีทีที รหัสมาตรฐานแอสกี รหัสมาตรฐานยูนิโค้ด สำหรับสื่อดิจิทัลสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ สื่อดิจิทัลเพื่อการนำเสนอ และสื่อดิจิทัลปฏิสัมพันธ์ โดยมีองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ คือ วิดีทัศน์ (Video) ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ขอบเขตกระบวนการผลิตสื่อดิจิทัล มีด้วยกัน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการผลิต (Pre-Production) ขั้นตอนการผลิต (Production) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) และขั้นนำเผยแพร่ (Distribution) ในการใช้สื่อดิจิทัลมีทั้งข้อดีและข้อจำกัด ส่วนแนวโน้มสื่อดิจิทัลในปัจจุบันจะมีบทบาทมากขึ้น โดยอย่างยิ่งสื่อดิจิทัลบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีผู้ใช้จำนวนมาก ดังนั้นผู้ใช้ต้องมีวิจาร์ณญาณในการใช้ให้รู้เท่าทันสื่อดิจิทัล



## เอกสารอ้างอิง

- ดารา ทีปะปาล. (2553). **การสื่อสารการตลาด = Marketing communications**.  
กรุงเทพฯ : อมรรการพิมพ์.
- ราชบัณฑิตยสถาน.(2542). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ :  
ราชบัณฑิตยสถาน
- วสิน เพิ่มทรัพย์ และ วิโรจน์ ชัยมูล. (2548). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : พิมพ์ลักษณะ โปรวิชั่น.
- Heinich, R. et al. (1996). **Instructional Media and Technologies for Learning**.  
New Jersey: Prentice Hall.
- Hermida, A. (2010). **Twittering the News**. *Journalism Practice*, 4(3), 297-308.
- Romiszowski, A.J. (1992). Developing Interactive Multi-Media Courseware and  
Networks. **Proceeding of the First International Symposium on  
Interactive Multimedia for Education**, Pert. Western Australia, January  
1992.
- Y. Hu, L. Manikonda, and S. Kambhampati. (2014). **What we instagram: A first  
analysis of instagram photo content and user types**. In International  
AAAI Conference on Weblogs and Social Media.

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติตบาร์โค้ด



คำถามท้ายบทที่ 1

1. จงบอกความหมายของ สื่อดิจิทัล (Digital Media)

.....  
.....  
.....

2. จงอธิบายการเข้ารหัสแบบดิจิทัล

.....  
.....  
.....

3. รหัสมาตรฐานที่นิยมใช้ในระบบคอมพิวเตอร์มีกี่รูปแบบ อะไรบ้าง

.....  
.....  
.....

4. จงบอกถึงข้อดีและข้อจำกัดของสื่อดิจิทัล

.....  
.....  
.....

5. จงให้เหตุผลว่าทำไมผู้ใช้สื่อต้องรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลและมีประโยชน์ต่อผู้ใช้อย่างไร

.....  
.....  
.....



# บันทึก

# 2

## เทคโนโลยีสื่อดิจิทัล

เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการใช้ชีวิตของประชาชนทุกคน การดำเนินงานของภาครัฐกิจ ภาครัฐ และภาคเอกชน องค์กรต่าง ๆ ต้องอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อนแทบทั้งสิ้น โดยเฉพาะการเปลี่ยนจากระบบแอนะล็อกมาเป็นระบบดิจิทัล การเก็บข้อมูลต่าง ๆ เช่น การบันทึกเสียงหรือภาพยนตร์ เดิมใช้การบันทึกร่องที่มีความลึกต่าง ๆ ลงบนเทป (ความลึกของร่องขึ้นอยู่กับขนาดสัญญาณ) ก็กลายมาเป็นการบันทึกข้อมูลดิจิทัลหรือไบนารี คือ ตัวเลข 0 กับ ตัวเลข 1 เท่านั้น

สื่อดิจิทัล เป็นการผสมผสานสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ โดยแต่ละรูปแบบจะถูกนำไปประยุกต์และพัฒนาเป็นสื่อต่าง ๆ ที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานแต่ละอย่าง การนำสื่อพื้นฐานเหล่านี้มาผสมผสานและใช้งานร่วมกัน จะเรียกว่า สื่อผสม หรือ มัลติมีเดีย (Multi-media) เมื่อมีการผลิตสื่อดิจิทัล สิ่งที่ย่างมากคือการบันทึกข้อมูล เพราะหน่วยการบันทึกข้อมูลดิจิทัล เป็นแหล่งสะสมสัญญาณข้อมูลดิจิทัลที่สามารถแปลงสัญญาณธรรมชาติที่มนุษย์รับรู้และเข้าใจได้ การบันทึกที่ถูกต้องและจัดเก็บในหน่วยการบันทึกข้อมูลดิจิทัลที่เหมาะสม จะสามารถนำข้อมูลออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

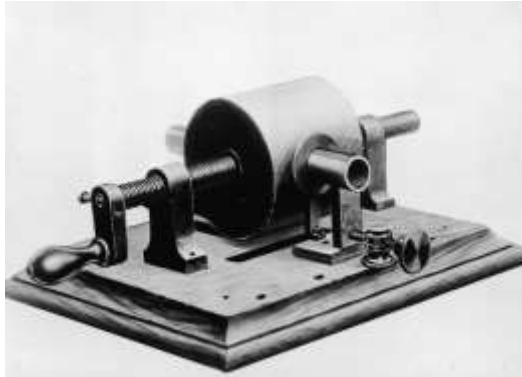
มัลติมีเดีย หมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษรหรือข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) เสียง (Sound) วิดีโอ (Video) และภาพเคลื่อนไหวหรือ แอนิเมชัน (Animation) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

## 2.1 วิวัฒนาการของสื่อดิจิทัล

สื่อดิจิทัล (Digital Media) เป็นสื่อสมัยใหม่ที่ใช้คอมพิวเตอร์ นำเอาข้อความ ภาพ และเสียง ซึ่งบันทึกจัดเก็บไว้ในรูปของข้อมูลดิจิทัลมาแสดงผลข้อความ ภาพ และเสียง ผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีการส่งงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทำให้สื่อเหล่านั้นมีความน่าสนใจ มีพลังในการสื่อสารมีชีวิตชีวา มากกว่าสื่อแบบดั้งเดิมที่เก็บอยู่ในรูปของกระดาษ หรือม้วนฟิล์ม

ในสมัยก่อนมนุษย์ใช้สื่อที่เป็นภาพและตัวอักษรในการบันทึกเพื่อถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ โดยการสลักภาพและอักษรลงบนแผ่นหินหรือขีดเขียนลงบนวัสดุชนิดอื่นที่มีความแข็งแรง และในระยะต่อมาได้มีการวาดหรือเขียนลงบนกระดาษ ตัวอย่างเช่น ในสังคมไทยมีการบันทึกความรู้และเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยการจารึกลงบนใบลานหรือกระดาษ เป็นต้น การพิมพ์และหนังสือเป็นสื่อที่เกิดขึ้นในยุโรปในกลางคริสต์ศตวรรษที่ 15 และเป็นสื่อที่ทำให้ความรู้หรือการศึกษาเผยแพร่และขยายออกไปยังส่วนต่าง ๆ ของโลก เป็นการเริ่มต้นการเปลี่ยนแปลงและก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ อย่างรวดเร็วในอีก 300 ปีต่อมา

ใน ค.ศ. 1877 โทมัส อัลวา เอดิสัน (Thomas Alva Edison; ค . ศ . 1847 – 1931) นักประดิษฐ์ชาวอเมริกัน ได้ประดิษฐ์ระบบบันทึกเสียงขึ้น ซึ่งเป็นการบันทึกเสียงเก็บไว้ได้เป็นครั้งแรก ต่อมาใน ค.ศ. 1888 จอร์จ อีสต์แมน (George Eastman ; ค . ศ . 1854 – 1932) นักประดิษฐ์ชาวอเมริกันได้ประดิษฐ์อุปกรณ์ที่สามารถบันทึกภาพโดยใช้แสง ประดิษฐ์กรรมทั้ง 2 อย่างทำให้เกิดสื่อประเภทเสียงขึ้นและเกิดรูปแบบใหม่ในการบันทึกภาพ นอกเหนือจากการวาด เขียน และพิมพ์ลงบนกระดาษ การบันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายรูปได้พัฒนาไปสู่ การถ่ายภาพเคลื่อนไหว จึงทำให้การบันทึกและถ่ายทอดเรื่องราวแม่นยำตรงกับความจริง และน่าสนใจยิ่งขึ้น และนี่คือที่มาของสื่อประเภทภาพยนตร์ ซึ่งได้แพร่หลายไปทั่วโลกเมื่อเริ่มต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20



ภาพที่ 2.1 เครื่องบันทึกเสียงในยุคแรก

ที่มา : <https://www.mediastorehouse.com>



ภาพที่ 2.2 เครื่องฉายภาพยนตร์ในยุคแรก

ที่มา : <https://www.bloggang.com/data/filmlover/picture/1195751401.jpg>

ระยะเวลาต่อมาประมาณครึ่งหลังของคริสต์ศตวรรษที่ 20 มนุษย์ก็ค้นพบประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัลได้ประวัติกการสื่อสารของมนุษย์ครั้งสำคัญ โดยการนำเข้าข้อมูลต่าง ๆ เป็นรูปแบบของดิจิทัล มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเก็บข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การประมวลผลข้อมูล รวมถึงในด้านการสื่อสารสามารถส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างกันได้อย่างรวดเร็ว เป็นต้น ถือเป็นการปฏิวัติการผลิตและนำเสนอสื่อในรูปแบบเดิมมาเป็นสื่อดิจิทัลในปัจจุบัน

## 2.2 รูปแบบของสื่อดิจิทัลสำหรับการผลิต

รูปแบบสื่อดิจิทัลสำหรับการผลิตมีอยู่ด้วยกัน 5 รูปแบบ ซึ่งสื่อดิจิทัลแต่ละรูปแบบจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ในบทนี้จะนำเสนอลักษณะของแต่ละรูปแบบพอสังเขปเพื่อให้ผู้ศึกษาได้เข้าใจภาพรวมของสื่อระบบดิจิทัลทั้งหมด

### 2.2.1 ข้อความ (Text)

ข้อความเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ใช้แสดงรายละเอียด หรือเนื้อหาของเรื่องที่น่าสนใจ ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญของสื่อดิจิทัล ซึ่งสามารถนำเสนอผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์ หรือจอภาพของอุปกรณ์ดิจิทัลอื่น ๆ ได้ อีกทั้งข้อความดิจิทัลยังกำหนดรูปแบบและสีของตัวอักษรได้ตามความต้องการ สามารถกำหนดลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ได้ ซึ่งการสร้างข้อความดิจิทัลมีหลายรูปแบบ ได้แก่

1. ข้อความสร้างขึ้นจากการพิมพ์ เป็นข้อความปกติที่พบได้ทั่วไป ได้จากการพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลผล (Word Processor) เช่น Notepad, Text Editor, Microsoft Word โดยตัวอักษรแต่ละตัวจัดเก็บในรหัสดิจิทัลหรือเลขฐานสอง ตัวอย่างการสร้างข้อความจากการพิมพ์ ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงการสร้างข้อความสำหรับสื่อดิจิทัลจากการพิมพ์

ที่มา : ฟิสิกส์ ฌอน บัวกน (2556)

2. ข้อความสร้างขึ้นจากการสแกน ซึ่งข้อความที่ถูกสร้างในลักษณะนี้จะถูกจัดเก็บแบบรูปภาพ หรือ Image ข้อความที่สร้างขึ้นเกิดจากการสแกนด้วยเครื่องสแกนเนอร์ (ดังภาพที่ 2.2) ซึ่งจะได้ผลเหมือนกับเป็นภาพ ในปัจจุบันสามารถแปลงข้อความภาพกลับมาเป็นข้อความปกติได้ ข้อความดิจิทัลหรือข้อความอิเล็กทรอนิกส์ เป็นข้อความที่พัฒนาให้อยู่ในรูปของสื่อที่ใช้ประมวลผลได้ ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัยปัจจุบันเครื่องสแกนเนอร์ได้ถูกพัฒนาและออกแบบให้มีขนาดเล็กลง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงตัวอย่างรูปลักษณะเครื่องสแกนเนอร์ทั่วไป

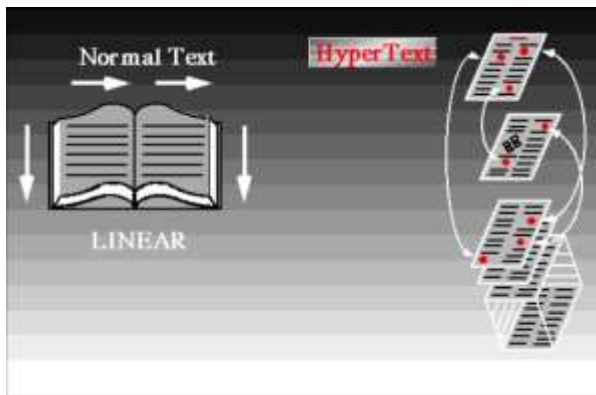
ที่มา : <http://www.xeroxscanners.com>



ภาพที่ 2.5 แสดงเครื่องสแกนเนอร์ที่พัฒนาให้มีความสะดวกในการใช้งานและเคลื่อนย้าย

ที่มา : <http://images.gizmag.com>

3. ข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เป็นรูปแบบของข้อความที่ได้รับความนิยมสูงมาก โดยเฉพาะการเผยแพร่เอกสารในรูปแบบของเอกสารเว็บไซต์ เนื่องจากสามารถใช้ เทคนิคการลิงค์ หรือเชื่อมโยงข้อความ ไปยังข้อความหรือจุดอื่นๆ ภาษาที่ใช้ในการสร้างเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ คือ ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) รูปแบบของไฮเปอร์ลิงค์จะเป็นข้อความตัวอักษรที่มีการขีดเส้นใต้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสังเกตเห็นได้ และเข้าถึงได้ง่ายด้วยการเลื่อนตัวชี้เมาส์ และคลิกเมาส์บนลิงค์นั้นๆ ก็จะเชื่อมโยงไปยังเอกสารปลายทางตามทีระบุไว้ เป็นที่อยู่ของเว็บไซต์ที่เรียกว่า ยูอาร์แอล (URL:Uniform Resource Location) ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 แสดงภาพผังการเชื่อมโยงข้อมูลของข้อความHypertext

ที่มา : <http://www.cs.cf.ac.uk>

### 2.2.2 เสียง (Digital Audio)

เสียงดิจิทัลถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัลที่สามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมสำหรับงานด้านเสียง เสียงเป็นส่วนประกอบสำคัญหลักของการผลิตสื่อ การใช้เสียงที่สัมพันธ์กับเนื้อหาการนำเสนอ จะส่งเสริมให้สื่อสามารถสร้างความเข้าใจ และสร้างความสนใจได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการใช้เสียงประกอบในการผลิตสื่อควรคำนึงถึงจุดประสงค์การนำเสนอเป็นหลัก

การทำงานของสื่อเสียงดิจิทัล เริ่มจากการนำเข้าเสียงผ่านทางไมโครโฟน ผ่านกระบวนการแปลงสัญญาณเสียงให้เป็นสัญญาณดิจิทัล และสุดท้ายจัดเก็บในหน่วยบันทึกข้อมูล เช่น แผ่นซีดี ดีวีดี เป็นต้น ชุดไมโครโฟนจึงเป็นอุปกรณ์สำหรับการนำสัญญาณเสียงเข้ารหัสดิจิทัล (ภาพที่ 2.7) ซึ่งชุดไมโครโฟนก็มีให้เลือกแตกต่างกันมากมายขึ้นอยู่กับการใช้งาน

หลังจากมีการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เมื่อจะรับฟังก็ทำการแปลงสัญญาณดิจิทัลให้เป็นสัญญาณธรรมชาติอีกครั้งแล้วนำออกหรือเผยแพร่ผ่านลำโพง



ภาพที่ 2.7 แสดงอุปกรณ์ชุดไมโครโฟนสำหรับผลิตเสียงในงานสื่อดิจิทัล

ที่มา : <http://europe.beyerdynamic.com>

### 2.2.3 ภาพนิ่ง (Image)

ภาพนิ่งเข้าใจได้ง่าย ๆ คือภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นต้น ประกอบขึ้นจากหน่วยเล็ก ๆ ที่เรียกว่าพิกเซล (pixel) โดยความละเอียดของภาพ (Resolution) จะขึ้นอยู่กับจำนวนพิกเซลที่ประกอบกันขึ้น เป็นภาพ ยิ่งมีจำนวนมาก ภาพก็ยิ่งมีความละเอียดสูงทำให้ มีความคมชัด ภาพนิ่ง นับว่ามีบทบาทต่อการทำความเข้าใจ เพราะภาพนิ่งจะให้ผลในเชิงการรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า ข้อความนอกจากนี้ภาพนิ่งยังสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ซึ่งข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัด ด้านความแตกต่างของแต่ละภาษารวมถึงเรื่องของการอ่าน แต่ภาพนิ่งสามารถสื่อความหมายได้กับทุกคน ในการผลิตสื่อดิจิทัลหากพื้นที่จัดเก็บน้อย ภาพนิ่งจะนิยมผลิตมากกว่าภาพเคลื่อนไหวด้วยใช้พื้นที่เก็บข้อมูลไม่มากและมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า





ภาพที่ 2.8 แสดงตัวอย่างภาพนิ่ง

#### 2.2.4 ภาพเคลื่อนไหว (Graphic)

ภาพเคลื่อนไหวเป็นศิลปะแขนงหนึ่งซึ่งใช้สื่อความหมายด้วยเส้น สัญลักษณ์ รูปวาด ภาพถ่าย กราฟแผนภูมิ การ์ตูน ฯลฯ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายข้อมูลได้ถูกต้องตรงตามที่ต้องการ สื่อสารต้องการ ภาพกราฟิกเป็นภาพเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีความเสมือนจริง (ภาพที่ 2.9) การผลิตภาพเคลื่อนไหวจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทางและศาสตร์หลายแขนงประกอบกันมีความซับซ้อนใช้ความรู้ขั้นสูง นอกจากนี้ในการจัดเก็บไฟล์ภาพกราฟิกยังมีลักษณะการบันทึกที่พิเศษ ด้วยเกิดจากขนาดของไฟล์ที่ใหญ่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าภาพนิ่งหลายเท่า ทำให้อาจมีปัญหาการบันทึกเกิดขึ้นได้หากไม่มีความเชี่ยวชาญ



ภาพที่ 2.9 แสดงตัวอย่างภาพกราฟิก

ที่มา : <http://www.latimes.com>

### 2.2.5 วิดีทัศน์ (VDO)

วิดีโอเป็นอีกสื่อดิจิทัลที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ด้วยปัจจุบันนี้การสร้างงานด้านวิดีโอไม่ใช่เรื่องยากที่จำกัดเฉพาะในบางกลุ่มคนอีกต่อไปมีเพียงโทรศัพท์มือถือเพียงเครื่องเดียวก็สามารถถ่ายวิดีโอได้ (ภาพที่ 2.10) อย่างไรก็ตามสื่อวิดีโอ ยังสามารถนำเสนอรูปแบบดิจิทัลอื่น ๆ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และสามารถนำมาประกอบกับเสียงได้อย่างสมบูรณ์ แต่ปัญหาหลักของการผลิตสื่อวิดีโอ คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นจำนวนมาก เพราะการนำเสนอสื่อวิดีโอด้วยเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real-Time) จะต้องประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ำกว่า 30 ภาพต่อวินาที และการประมวลผลภาพต้องผ่านกระบวนการบีบอัดขนาดของสัญญาณ



ภาพที่ 2.10 แสดงตัวอย่างภาพการบันทึกวิดีโอด้วยโทรศัพท์มือถือ

ที่มา : <https://www.iphone-droid.net>

### 2.3 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลดิจิทัลและเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล

ลักษณะเด่นขอความเป็นสื่อระบบดิจิทัลคือการเข้ารหัสสัญญาณธรรมชาติ ให้อยู่ในรูปสัญญาณดิจิทัลนั่นเอง แล้วดำเนินการบันทึกข้อมูลและนำข้อมูลที่อยู่ในรูปรหัสไปทำการถอดรหัสให้อยู่ในรูปสัญญาณธรรมชาติอีกครั้งเพื่อคนธรรมดาอย่างเรา ๆ ได้เข้าใจ ซึ่งอุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูลดิจิทัลที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถสรุปได้ดังนี้

## 1. จานบันทึกแบบแข็ง (Hard disk)

จานบันทึกแบบแข็งหรือฮาร์ดดิสก์ (hard disk) คืออุปกรณ์บรรจุข้อมูลแบบไม่ลบเลือนลักษณะเป็นจานโลหะเคลือบด้วยสารแม่เหล็ก ดังภาพที่ 2.9 การติดตั้งเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำได้โดยผ่านการต่อเข้ากับมาเธอร์บอร์ด (motherboard) ได้ทั้งอินเทอร์เฟซแบบอนุกรม (SATA) นอกจากนี้ยังสามารถต่อเข้าเครื่องจากภายนอกได้ผ่านทางสายยูเอสบี (USB) ด้วยความจุในการบันทึกที่มีมากสามารถใช้เก็บข้อมูลขนาดใหญ่ประเภทข้อมูลที่เป็นสื่อดิจิทัลได้อย่างสบาย



ภาพที่ 2.11 Hard Disk

ที่มา : <https://en.wikipedia.org>

ในปัจจุบันความจุของฮาร์ดดิสก์ มีขนาด 1 เทราไบต์ (TB) ขึ้นไป ยิ่งมีความจุมากก็จะยิ่งทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 2. ซีดีรอม/ดีวีดี (CD-ROM / DVD)

คำว่า ซีดีรอม หรือ CD-ROM / DVD เป็นอุปกรณ์บันทึกข้อมูล ในอดีตเป็นสื่อที่ได้รับคามนิยมในการเก็บไฟล์ข้อมูลและสื่อดิจิทัล ประเภทวิดีโอ และเสียง ด้วยมีราคาถูก การอ่านเขียนซีดีจะอาศัย ซีดีรอมไดรฟ์ (CD-ROM Drive) หรือ ดีวีดีไดรฟ์ (DVD Drive) เพื่อลดขนาดตัวเครื่อง ซีดีรอมสามารถเก็บข้อมูลข้อความ ภาพ หรือเสียงได้ รูปลักษณะเหมือนจานซีดีที่บรรจุเพลงดังภาพที่ 2.7 มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4.72 นิ้ว CD-ROM จุข้อมูลได้ราว 600 เมกะไบต์ และ DVD จุข้อมูลได้ 4.7 กิกกะไบต์



ภาพที่ 2.12 ซีดีรอม

ที่มา : <https://driverwhiz.com>

### 3. แฟลชไดรฟ์ (Flash Drive)

แฟลชไดรฟ์ หรือ ยูเอสบีไดรฟ์ เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับเก็บข้อมูลโดยใช้หน่วยความจำแบบแฟรช ทำงานร่วมกับยูเอสบี 1.1 หรือ 2.0 มีลักษณะเล็ก น่ารักเบาเป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่ไม่ต้องมีตัวขับเคลื่อน (Drive) สามารถพกพาไปไหนได้โดยต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยช่องเสียบยูเอสบี (Port USB) ปัจจุบันความจุของไดรฟ์มีตั้งแต่ 2 กิกกะไบต์ขึ้นไปจนถึง 128 กิกกะไบต์ หรือมากกว่า

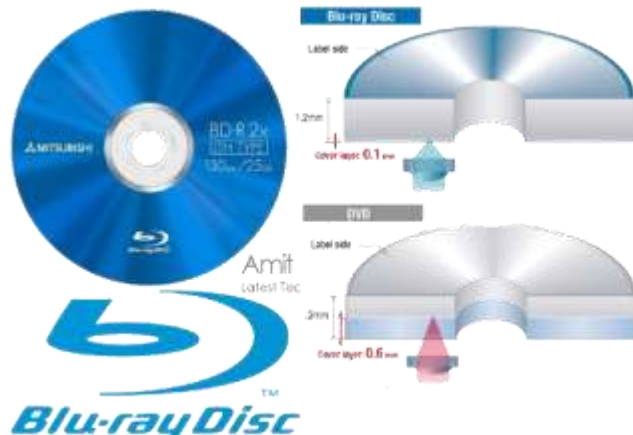


ภาพที่ 2.13 แฟลชไดรฟ์

ที่มา : <http://www.mozztech.com>

#### 4. บลูเรย์ (Blu-Ray)

เทคโนโลยีนี้กำเนิดขึ้นมาเนื่องจากแผ่นดีวีดีมีความจุ 4.7 กิกะไบต์ ที่ใช้เก็บภาพยนตร์จะสามารถเก็บภาพยนตร์ขนาดความยาว 135 นาทีได้ในรูปแบบมาตรฐานที่ถูกบีบอัดแล้ว แต่ไม่สามารถเก็บภาพยนตร์ในรูปแบบความคมชัดสูงได้ ถ้าต้องการเก็บภาพยนตร์ความยาวเท่ากันในรูปแบบที่มีความคมชัดสูงจะต้องการพื้นที่เพิ่มมากถึงห้าเท่าทำให้บลูเรย์ถือกำเนิดขึ้นมาโดยใช้แสงเลเซอร์ที่ใช้ในการอ่านและเขียนแผ่นดิสก์แบบใหม่ซึ่งเป็นแสงสีน้ำเงิน แสงสีน้ำเงินนี้มีความยาวคลื่นสั้นกว่าแสงเลเซอร์สีแดงของแผ่นดีวีดีทั่ว ๆ ไปทำให้สามารถบันทึกข้อมูลลงแผ่นดิสก์ได้มากกว่าในเนื้อที่เท่าเดิม โดย Blu-ray สามารถเก็บวีดิทัศน์ความคมชัดสูงได้นานถึง 9 ชั่วโมง ในแผ่นดิสก์แบบ double-layer และเก็บไฟล์วีดิทัศน์ที่บีบอัดตามมาตรฐานที่ใช้ในดีวีดีทั่ว ๆ ไปได้นานต่อเนื่องถึง 23 ชั่วโมง



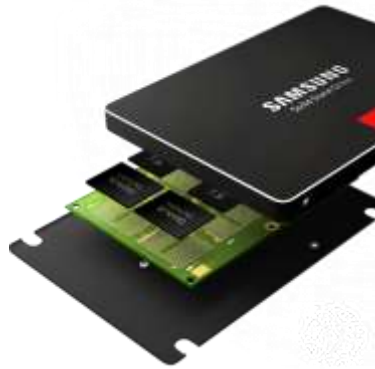
ภาพที่ 2.14 แผ่นบลูเรย์

ที่มา : <http://www.amsshoponline.com>

#### 5. โซลิดสเตตไดรฟ์ (Solid state drive : SSD) หรือ เอสเอสดี

โซลิดสเตตไดรฟ์ คือ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิดหนึ่ง ซึ่งใช้ชิปวงจรรวมที่ประกอบด้วยเป็นหน่วยความจำ เพื่อจัดเก็บข้อมูลแบบถาวรเหมือนฮาร์ดดิสก์ เทคโนโลยีของโซลิดสเตตไดรฟ์ถูกสร้างมาเพื่อทดแทนฮาร์ดดิสก์จึงทำให้มีอินเทอร์เฟซการเชื่อมต่อที่เหมือนกันและสามารถใช้งานแทนกันได้ และเนื่องจากโซลิดสเตตไดรฟ์ถูกสร้างด้วยวงจรรวมอิเล็กทรอนิกส์จึงไม่มีชิ้นส่วนจักรกลใด ๆ ที่มีการเคลื่อนที่ (หลักการของ ฮาร์ดดิสก์คือใช้งานแม่เหล็กหมุน) ส่งผลให้ความเสียหายจากแรงกระแทกของโซลิดสเตตไดรฟ์นั้นน้อยกว่าฮาร์ดดิสก์ (หรือทนต่อการแรงสั่นสะเทือนได้ดี) โดยการเปรียบเทียบจากการที่โซลิดสเตตไดรฟ์ไม่ต้องหมุนจานแม่เหล็ก

ในการอ่านข้อมูลทำให้อุปกรณ์กินไฟน้อยกว่า และใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูล (access time) และเวลาในการหน่วงข้อมูล (latency) น้อยกว่าเนื่องจากสามารถเข้าถึงข้อมูลในตำแหน่งต่างๆ ได้รวดเร็วและทันทีโดยไม่ต้องรอการหมุนจานแม่เหล็กให้ถึงตำแหน่งของข้อมูล



ภาพที่ 2.15 โซลิดสเตตไดรฟ์

ที่มา : <https://www.samsung.com/th/ssd/>

คำว่าโซลิดสเตตไดรฟ์เป็นคำกว้าง ๆ ที่อธิบายถึงอุปกรณ์เก็บข้อมูลลักษณะเดียวกับฮาร์ดดิสก์แต่ใช้หน่วยความจำในการเก็บข้อมูลทดแทนการใช้จานแม่เหล็ก โซลิดสเตตไดรฟ์จึงมีหลายชนิดซึ่งแตกต่างกันตามชนิดหน่วยความจำที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ปัจจุบันหน่วยความจำที่นิยมนำมาใช้ในโซลิดสเตตไดรฟ์คือ หน่วยความจำแฟรช ซึ่งพบเห็นได้ทั่วไปและเป็นที่ยอมรับที่สุดแต่มีข้อเสียที่จำกัดจำนวนครั้งในการเขียนข้อมูลทับ

โซลิดสเตตไดรฟ์ ผลิตได้ 2 แบบ คือ

1) NOR Flash หน่วยความจำจะถูกเชื่อมต่อกันแบบขนาน ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างอิสระ อ่านข้อมูลเร็วมาก แต่ มีความจุต่ำ และราคาแพงมาก

2) NAND Flash เป็นแบบเข้าถึงข้อมูลที่ละบล็อก ทำให้มีความจุสูง ราคาถูก) เป็นระบบเดียวกับแฟรชไดรฟ์ ที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้มีราคาถูกกว่า ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท

- Single-Level Cell (SLC) ในแต่ละเซลล์เก็บข้อมูลได้ 1 บิต ทำงานเร็ว กินพลังงานน้อย และมีอายุการใช้งานนาน (เขียนได้ 1 แสนครั้งโดยประมาณ) แต่มีราคาสูง

- Multi-Level Cell (MLC) 1 เซลล์เก็บข้อมูลได้มากกว่า 1 บิต (ปัจจุบัน 1 เซลล์เก็บได้ 2 บิต และอยู่ในระหว่างการพัฒนาให้เก็บได้มากขึ้นเรื่อยๆความเร็วต่ำกว่า ใช้พลังงานมากกว่า SLC เขียนได้ ไม่เกิน 1 หมื่นครั้ง แต่มีราคาถูก)

## 6. Cloud storage

เป็นรูปแบบของเครือข่ายการจัดเก็บข้อมูลระดับวิสาหกิจ ไม่เพียงแต่จัดเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์จากผู้ใช้งานต่าง ๆ แล้ว ยังเป็นศูนย์รวมการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะ Virtual Pool ซึ่งหมายถึงแนวทางที่ให้อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ ถูกมองเป็นอุปกรณ์ Hard disk ของผู้ใช้งานแต่ละคน ดังนั้นในศูนย์จัดเก็บข้อมูลที่ประกอบด้วย Storage Array มีการแบ่งเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละคน เสมือนหนึ่งว่าแต่ละคนมี Hard Drive ของตนเอง (แต่ใช้วิธีการแบ่งเนื้อที่ใน Hard Drive) โดยศูนย์จัดเก็บข้อมูลนี้อาจเป็นผู้บริการรายใดรายหนึ่งที่มี Data Center ก็ได้ และผู้ใช้งานจะต้องเช่าใช้เนื้อที่ของ Hard Disk เพื่อจัดเก็บข้อมูลของเขาก็ได้ ข้อมูลของผู้ใช้บริการอาจถูกจัดเก็บไว้ใน Hard Drive ตัวเดียวกัน หรือหลายตัว ในหลาย Server ก็ได้ และความปลอดภัยของข้อมูลข่าวสารขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของการให้บริการ



ภาพที่ 2.16 แสดงภาพผู้ให้บริการ Cloud Storage จาก Rackspace  
ที่มา : <https://www.cyberthai.com>

## 2.4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างสื่อดิจิทัล

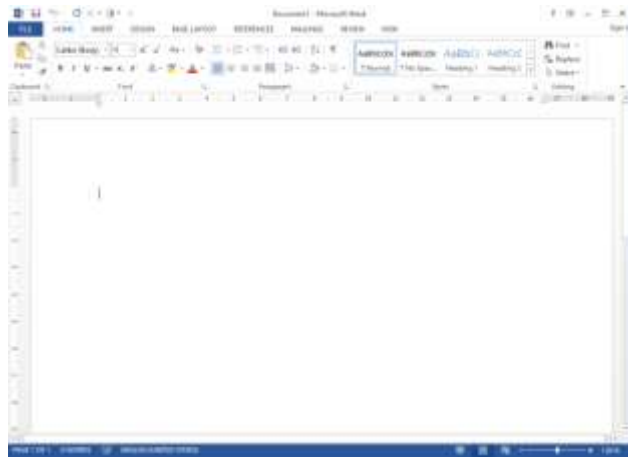
### 2.4.1 ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (Word processing)

ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ เป็นกลุ่มของโปรแกรมที่ช่วยในการประมวลผลคำ ซึ่งคุณสมบัติหลัก ๆ ก็คือ สามารถจัดการเอกสารต่าง ๆ ได้ เช่น ขนาดตัวอักษรใหญ่ เล็ก รูปแบบตัวอักษร เป็นต้น ปัจจุบันได้พัฒนาให้มีขีดความสามารถโดยการนำเอารูปภาพมาผนวกเข้ากับ



เอกสารได้ด้วย บางครั้งอาจจะเป็นรูปภาพที่มีอยู่แล้วที่เรียกว่า คลิปอาร์ต หรือภาพถ่ายอื่น ๆ ก็ได้

Microsoft Word (ไมโครซอฟท์ เวิร์ด) เป็นโปรแกรมประมวลผลคำแบบพิเศษช่วยให้สร้างเอกสารอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดเวลา เหมาะกับงานด้านการพิมพ์เอกสารทุกชนิด สามารถพิมพ์เอกสารออกมาเป็นชุด ๆ ซึ่งเอกสารอาจเป็นจดหมาย บันทึกข้อความ รายงาน บทความ ประวัตีย่อและยังสามารถตรวจสอบ ทบทวน แก้ไข ปรับปรุง ความถูกต้องในการพิมพ์เอกสารได้อย่างง่ายดาย สามารถตรวจสอบ สะกดคำ และหลักไวยากรณ์ เพิ่มตาราง เพิ่มกราฟฟิก ในเอกสารได้อย่างง่ายดาย หรือเพิ่มเติมข้อมูลได้ตลอดเวลา



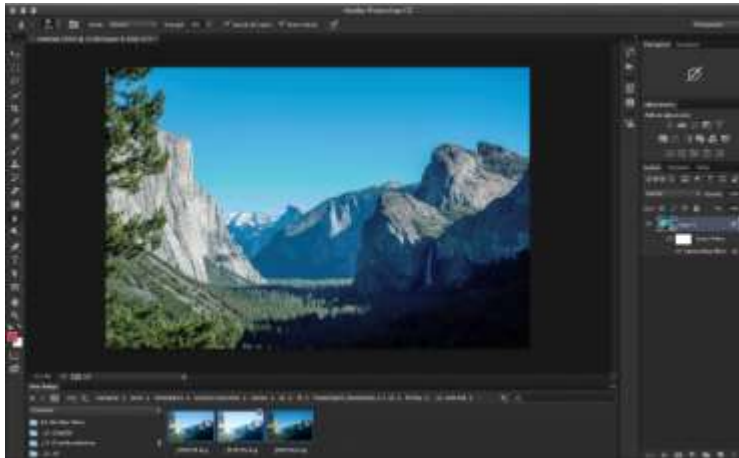
ภาพที่ 2.17 แสดงภาพโปรแกรมไมโครซอฟท์ เวิร์ด

#### 2.4.2 โปรแกรมกราฟิกวาดภาพ (Drawing Graphics Program)

โปรแกรมประเภทนี้ใช้สร้างสรรค์งานศิลปะหรือผลิตผลงานคุณภาพสูง ภาพที่ซับซ้อนทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม และภาพกราฟิกอื่น ๆ แต่ละโปรแกรมจะมีลักษณะใช้เฉพาะงาน ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ โปรแกรมสร้างและตกแต่งภาพ โปรแกรมช่วยออกแบบ

1) Adobe Photoshop เป็นโปรแกรมในการออกแบบ การแต่งภาพ การใส่เอฟเฟ็กต์ ยืดนิยม ด้วยความที่ใช้งานง่ายและมีเครื่องมือในการใช้งานมากมาย สามารถใช้งานได้สารพัดประโยชน์ โดยส่วนใหญ่จะใช้ในการตัดต่อภาพ การแต่งภาพให้สวยงาม คมชัดขึ้น ขาวขึ้น





ภาพที่ 2.18 แสดงภาพโปรแกรม Adobe Photoshop

ที่มา : <https://download.cnet.com>

2) Adobe Illustrator โปรแกรมออกแบบโลโก้ ออกแบบภาพ เสริม เต็ม แต่งภาพ ระดับมืออาชีพ มีฟังก์ชันคล้ายกับ Photoshop แต่มีการทำงานที่เหนือชั้นกว่าในการออกแบบ



ภาพที่ 2.19 แสดงภาพโปรแกรม Adobe Photoshop

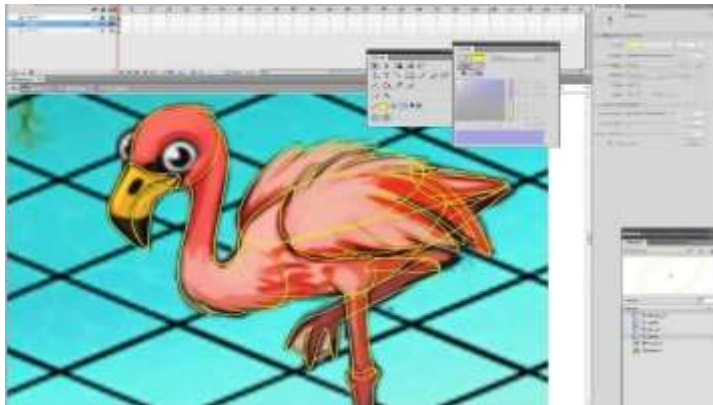
ที่มา : <https://www.asis.co.th>

#### 2.4.3 โปรแกรมสร้างแอนิเมชัน

การสร้างผลงานด้านแอนิเมชัน สามารถทำได้ในหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของงาน โดยพื้นฐานแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ Draw Animation, Model Animation, Computer Animation ซึ่งทั้ง 3 รูปแบบสามารถผลิตหรือสร้างผลงานแอนิเมชันออกมา

แตกต่างกัน เช่น Draw Animation เป็นการวาดภาพแต่ละภาพด้วยมือต่อเนื่องกันไปจนได้เป็นแอนิเมชัน การสร้างแอนิเมชันเพียงไม่กี่วินาทีด้วยแอนิเมชันประเภทนี้ต้องใช้ภาพวาดหลายพันภาพ มีโปรแกรมให้เลือกใช้งานมากมาย เช่น

1) Adobe Animate คือ Adobe Flash ที่ปรับปรุงคุณสมบัติต่าง ๆ ด้วยการออกแบบเทคโนโลยีใหม่หมด ในปี 2016 เพื่อให้สนับสนุนมาตรฐาน HTML5 สมบูรณ์แบบ และในขณะเดียวกันก็ยังรองรับการทำงานร่วมกับไฟล์ Flash ดั้งเดิมอีกด้วย แต่ขยายขีดความสามารถให้รองรับมาตรฐานแอนิเมชันปัจจุบันและอนาคตทั้ง HTML5 Canvas เนื้อหาสำหรับเว็บและวิดีโอความละเอียดสูง 4K รวมไปถึงมาตรฐาน WebGL อีกด้วย และเนื่องจาก Adobe Animate ได้เกิดขึ้นมาในยุคของ Creative Cloud แปลว่า จะได้ระบบการทำงานร่วมกันของ Creative Cloud ไปเต็ม ๆ ทั้งเรื่องการใช้ฟอนต์จาก Type kit การแชร์ Library ในองค์กร และการอัปเดตฟังก์ชันที่ถี่มากขึ้นจากระบบอัปเดตของ Cloud



ภาพที่ 2.20 แสดงภาพโปรแกรม Adobe Animate

ที่มา : <https://www.applicadthai.com>

2) โปรแกรม Autodesk Maya เป็น โปรแกรมทำแอนิเมชัน 3 มิติ (3D) ชั้นสูงที่ภาพยนตร์แอนิเมชันต่าง ๆ นิยมใช้สร้าง นิยมนำไปใช้สร้างการ์ตูนแอนิเมชัน 3 มิติ โปรแกรม Autodesk Maya ใช้เทคโนโลยีในการแสดงผลสมจริง โดดเด่นกว่า โปรแกรมทำแอนิเมชัน 3 มิติอื่น ๆ โดยโปรแกรมทำแอนิเมชันนี้เป็นโปรแกรมรูปแบบ Open Architecture คือ งานทั้งหมดที่สร้างสรรค์สามารถแปลงเป็น Script ต่าง ๆ ได้ รวมถึงยังมี API ที่รองรับทั้ง Maya Embedded Language (MEL), Python และภาษาอื่น ๆ ได้



ภาพที่ 2.21 แสดงภาพโปรแกรม AutoDesk Maya  
ที่มา : <https://software.thaiware.com>

#### 2.4.4 โปรแกรมสร้างวิดีโอและตัดต่อ

1) Adobe Premier Pro เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการตัดต่อภาพและเสียง ซึ่งตัวโปรแกรมเองมีความสามารถในการตกแต่งและตัดต่อภาพ-เสียง และ ใส่ Effect และ Transition ให้กับภาพและเสียง โปรแกรม Premiere Pro เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Adobe



ภาพที่ 2.22 แสดงภาพโปรแกรม Adobe Premier Pro  
ที่มา : <https://software.thaiware.com>

2) Adobe After Effects เป็นโปรแกรมที่ใส่ Effect ให้กับภาพยนตร์ ในขั้นตอนการตัดต่อ ไฟล์ที่นำเข้ามาใช้ในโปรแกรมนี้ได้เกือบทุกชนิดได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง ยิ่งถ้าเป็นการทำมาจากโปรแกรม 3d แล้วมาทำต่อที่ After Effect จะทำให้งานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยสามารถจะนำไฟล์ทั้งหลายมาใช้งานร่วมกัน เพื่อให้ได้งานที่เป็นภาพเคลื่อนไหวชิ้นใหม่ ออกมาจากโปรแกรม After Effects อย่างสมบูรณ์



ภาพที่ 2.23 แสดงภาพโปรแกรม Adobe After Effects

ที่มา : <https://software.thaiware.com>

## สรุป

องค์ประกอบเบื้องต้นของสื่อดิจิทัลที่ใช้ในการผลิตมีอยู่ด้วยกัน 5 ชนิด คือ 1) ข้อความ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้นำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหา ใช้แสดงรายละเอียด หรือเนื้อหาของเรื่องที่น่าเสนอ ปัจจุบันจะมีรูปแบบและสีของตัวอักษรให้เลือกมากมายตามความต้องการแล้วยังสามารถกำหนดลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ในระหว่างการนำเสนอได้อีกด้วย 2) เสียง มีการจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัล สามารถเล่นกลับไปกลับมาได้เสียงที่เร้าใจ และสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอ จะช่วยให้ สื่อดิจิทัลเกิดความสมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น สร้างความน่าสนใจและน่าติดตามในเรื่องราวต่างๆ ได้เป็นอย่างดี 3) ภาพนิ่ง คือภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว มีบทบาทต่อระบบงานสื่อดิจิทัลมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ด้วยให้ผลเชิงการรับรู้จากการมองเห็น ไม่มีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษา สามารถสื่อ

ความหมายได้กับทุกชนชาติ 4) ภาพเคลื่อนไหวเป็นภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง การผลิตภาพเคลื่อนไหวจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทางซึ่งอาจมีปัญหาเกี่ยวกับขนาดไฟล์ที่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าภาพนิ่งหลายเท่า 5) วีดีโอ สามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพทั้ง ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวมาประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ หลังจากดำเนินการการผลิตตามกระบวนการทำงานที่แสดงไว้ในขอบเขตกระบวนการผลิตสื่อ ควรมีการจัดเก็บในอุปกรณ์สำหรับการบันทึกข้อมูล ดิจิทัลที่ถูกต้อง เพื่อคุณภาพสื่อที่ดีในการนำไปใช้งาน โดยอุปกรณ์บันทึกสื่อดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นตาม

### เอกสารอ้างอิง

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. (2552). เทคโนโลยีมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ เคทีพี.

พิสิทธ์ วัฒน บัวกนก. (2555). เอกสารประกอบการสอน DIGITAL MEDIA PRODUCTION.

สื่อประสมในงานส่งเสริมการเกษตร ที่มา [https://ag.kku.ac.th/Extension/images/146325/สื่อประสม \(Multimedia\).pdf](https://ag.kku.ac.th/Extension/images/146325/สื่อประสม (Multimedia).pdf).

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติตบาร์โค้ด



### คำถามท้ายบทที่ 2

1. จงยกตัวอย่างสื่อดิจิทัลแต่ละประเภทที่นักศึกษาพบเจอในชีวิตประจำวันมา 5 แบบ

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. หากต้องการบันทึกซีรี่ย์เกาหลีจำนวน 25 ตอน ความยาวตอนละ 1 ชั่วโมง นักศึกษาจะเลือกบันทึกด้วยอุปกรณ์ชนิดใดเพราะเหตุใด

.....  
.....  
.....

3. SSD คืออะไร มีข้อดีข้อเสียอย่างไร

.....  
.....  
.....

4. Cloud storage คืออะไร มีข้อดีข้อเสียอย่างไร

.....  
.....  
.....

5. จงบอกชื่อซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างงานสื่อดิจิทัลมา 3 ชื่อ

.....  
.....  
.....

# บันทึก

# 3

## อินเทอร์เน็ตและเครือข่าย (Internet and Network)

ปัจจุบันระบบบริการต่าง ๆ เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตเกือบทั้งหมด เริ่มตั้งแต่ นักศึกษาสืบค้นข้อมูลเพื่อหาหลักสูตรและมหาวิทยาลัย การสมัครเข้าเรียนในมหาวิทยาลัย ประกาศผลสอบ คูตารางเรียนและดูผลการเรียน ก่อนหน้านั้นนักศึกษาอาจจะมีโอกาสได้ สิ่งซื้อสินค้าออนไลน์ ซื้อตั๋วหนัง ซื้อบัตรคอนเสิร์ต หรือโอนเงินออนไลน์ ในส่วนของรัฐบาลมี นโยบายผลักดันการทำงานในลักษณะรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้บริการประชาชนผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต โดยมีการจัดตั้งสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2561

การใช้งานอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันนี้ไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป ปัจจุบันซิมโทรศัพท์ (Net Sim) ราคาประมาณ 50 บาท บวกกับโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟนราคาประมาณ 3,000 บาท ก็สามารถใช้งานไว-ไฟ (Wi-Fi) ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตได้ กรณีที่นักศึกษาอยู่ที่ มหาวิทยาลัย นักศึกษาก็สามารถใช้งาน Wi-Fi ของมหาวิทยาลัยได้เช่นกัน ส่วนอินเทอร์เน็ตที่บ้านนั้น ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตบางบริษัทคิดค่าบริการ 250 บาทต่อเดือนเท่านั้น สำหรับการ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยใช้สายไฟเบอร์ออฟติก ความเร็ว 10Mbps ดังนั้น ด้วยค่าใช้จ่ายที่ไม่ สูงเกินมากเกินไป นักศึกษาก็สามารถเข้าถึงบริการของอินเทอร์เน็ตได้แล้ว

### 3.1 บริการอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

ปัจจุบันในประเทศไทยมีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบใช้งานร่วมกับซิมโทรศัพท์ และผู้ ให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบติดตั้งสายโทรศัพท์หรือสายไฟเบอร์ออฟติกที่บ้านหรือสำนักงาน แสดงดังตารางที่ 3.1



การเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากบริษัทผู้ให้บริการนั้น นักศึกษาสามารถสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตและเลือกเปรียบเทียบ package ตามที่ต้องการ โดยให้เหมาะสมกับรายรับ-รายจ่ายของตนเองและของคุณพ่อคุณแม่ โดยเลือกให้ใช้ได้อย่างคุ้มค่าและเหมาะสมกับเราที่สุด นักศึกษาอาจจะเลือกใช้งานอินเทอร์เน็ตดังนี้

ตารางที่ 3.1 ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

ที่	ชื่อย่อ	การให้บริการ			
		ซิมโทรศัพท์	NetSim	สายโทรศัพท์ + DSL	สายไฟเบอร์ออฟติก
1	3bb	-	-	มี	มี
2	AIS	มี	มี	-	มี
3	TRUE	มี	มี	มี	มี
4	TOT	-	-	มี	มี
5	DTAC	มี	มี	-	-

### รูปแบบการเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ต

1) **ใช้บริการ NetSim เพื่อใช้อินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์แบบสมาร์ตโฟน** วิธีนี้นักศึกษาจะมี Sim ของระบบโทรศัพท์ไว้สำหรับใช้ในการติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ใน Sim เดียวกันยังสามารถแชร์สัญญาณอินเทอร์เน็ต (ทำให้โทรศัพท์มือถือเป็น Hot Spot) กระจายสัญญาณให้กับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ บริการลักษณะนี้มีบริษัทที่ให้บริการ ได้แก่ AIS True และ DTAC

2) **ใช้บริการอินเทอร์เน็ตจาก DSL โดยใช้ร่วมกับสายสัญญาณโทรศัพท์ที่บ้านหรือสำนักงาน** ใช้สำหรับกรณีที่บ้านหรือสำนักงานมีเบอร์โทรศัพท์อยู่แล้ว การขอใช้บริการอินเทอร์เน็ตทำได้โดยติดต่อบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์นั้นและขอใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากสายโทรศัพท์เพิ่มเติม เรียกการใช้งานอินเทอร์เน็ตลักษณะนี้ว่า DSL (Digital Subscriber Line) บริษัทที่ให้บริการได้แก่ True และ TOT การใช้งานอินเทอร์เน็ตในลักษณะนี้นอกจากจะใช้ที่บ้านหรือสำนักงานทั่วไปแล้ว พบว่าที่คอนโดมิเนียมส่วนมากมักจะต้องใช้บริการอินเทอร์เน็ตในลักษณะนี้ เนื่องจากคอนโดมิเนียมเกือบทุกแห่งจะไม่อนุญาตให้เดินสายสัญญาณเพิ่ม เพราะมีระบบโทรศัพท์ให้เมื่อซื้อหรือเช่าคอนโดมิเนียมอยู่แล้ว

3) **ใช้บริการอินเทอร์เน็ต DSL โดยไม่ต้องมีสายโทรศัพท์เดิมอยู่** ในกรณีนี้ยังคงต้องเดินสายสัญญาณใหม่ซึ่งมีรูปแบบเดียวกับสายโทรศัพท์ แต่ให้บริการเฉพาะอินเทอร์เน็ต

เท่านั้น เหมาะสำหรับบ้านหรือสำนักงานที่สามารถเดินสายสัญญาณใหม่ได้ มีบริษัท 3BB และ True ที่ให้บริการ

**4) การใช้บริการอินเทอร์เน็ต โดยการใช้สายสัญญาณชนิดไฟเบอร์ออฟติก**  
ข้อดีของสายไฟเบอร์ออฟติก คือ สามารถรองรับ-ส่งข้อมูลได้ความเร็วถึง 1000Mbps และเนื่องจากรับ-ส่งข้อมูลด้วยแสงจึงไม่มีปัญหาเรื่องคลื่นรบกวน ปัจจุบันบริษัททั่วไปให้บริการสูงสุดที่ความเร็ว 200Mbps บริษัทที่ให้บริการ ได้แก่ 3BB AIS และ True

ความเร็วในการให้บริการอินเทอร์เน็ตของทุกบริษัท เป็นความเร็วสูงสุดที่สามารถรับ-ส่งข้อมูลได้ตาม package ที่เลือกซื้อ อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตในการใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตร่วมกันที่บ้านหรือสำนักงาน ดังนี้

1) กรณีที่ซื้อ package อินเทอร์เน็ตแบบ 100/50 Mbps หมายถึง สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ความเร็วสูงสุดในการดาวน์โหลดข้อมูล (download) คือ 100Mbps และความเร็วในการอัปโหลดข้อมูล (upload) คือ 50Mbps ถ้าที่บ้านหรือสำนักงานมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเกิน 1 คน ความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ตจะลดลงตามสัดส่วนเมื่อใช้งานพร้อมกัน

2) ความเร็วของอินเทอร์เน็ตจะลดลงจาก package ที่ซื้ออีกกรณีหนึ่ง คือ กรณีที่ที่ตั้งบ้านหรือสำนักงานอยู่ในโซนที่มีผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตมาก ๆ ความเร็วของการรับ-ส่งข้อมูลมักจะลดลงจากค่าสูงสุดจาก package ที่ซื้อเสมอ เนื่องจากแต่ละโซนกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในโซนเดียวกันใช้งานร่วมกัน (กรณีนี้ดูเหมือนจะเป็นเรื่องแปลกที่กลายเป็นเรื่องปกติ ที่บริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตปฏิบัติในลักษณะนี้เหมือนกันทุกบริษัท)

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีความจำเป็นต้องใช้อินเทอร์เน็ต ควรเปรียบเทียบ package ในช่วงเวลาเดียวกันว่าบริษัทใดให้ข้อเสนอที่ถูกต้องและคุ้มค่ามากกว่ากัน จากราคาที่แตกต่างกันตามความเร็วของอินเทอร์เน็ตและการโปรโมชันของแต่ละบริษัท ในปัจจุบันมีความเร็วสูงสุด 300 Mbps จนถึงต่ำสุด 128 Kbps

**การใช้งานอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือ**

กรณีที่มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือ (4G/3G) นักศึกษาจะต้องระวังปริมาณการใช้งานข้อมูลบนโทรศัพท์มือถือด้วย (ในระบบ iOS เรียกข้อมูลเซลลูลาร์ หรือ Cellular Data ในระบบ Android เรียกข้อมูลมือถือ) เนื่องจากการคิดค่าบริการอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการจะคิดตามปริมาณการใช้งานข้อมูลอินเทอร์เน็ต (กรณีที่ไม่ได้ซื้ออินเทอร์เน็ตแบบ unlimited) ซึ่งถ้าหากใช้อินเทอร์เน็ตเกินกว่า package ที่ซื้อไว้ นักศึกษาจะต้องเสียเงินค่าใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มอีกหลายบาทเลยทีเดียว ตัวอย่างราคา Package อินเทอร์เน็ตของโทรศัพท์มือถือแสดงดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดง package อินเทอร์เน็ตจากผู้ให้บริการ

ทั้งนี้ ปริมาณการใช้งานข้อมูลมือถือ หรือข้อมูลเซลลูลาร์ (Cellular Data) ของอินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยสำหรับการดูหนังหรือดูซีรีส์ออนไลน์ จาก YouTube, Netflix, iFlix, Viu และอื่น ๆ แสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ปริมาณข้อมูลมือถือ เมื่อดูหนังหรือซีรีส์บนโทรศัพท์มือถือ

ที่	ความละเอียดของหนังหรือซีรีส์	ชื่อเรียกอื่น	ความคมชัด	ใช้ข้อมูลประมาณ	
				GB/ชั่วโมง	(หรือ) MB/ชั่วโมง
1	Low Quality Video	-	240p - 320p	0.3GB	307MB
2	SD Quality Video	Standard Definition Video	480p	0.7GB	716MB
3	HD Quality Video	High Definition Video	720p	0.9GB	921MB
			1080p (Full HD)	1.5GB - 1.6GB	1536MB - 1638MB
			2K	3.0GB	3072MB
4	UHD Quality Video	Ultra High Definition Video	4K	7.2GB	7372MB

## 3.2 เทคโนโลยีเบื้องต้นของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) มาจากคำว่า Interconnection Network หมายถึง “เครือข่าย” หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นแบบเดียวกัน ซึ่งคอมพิวเตอร์ (หรือสมาร์ตโฟน) ภายในเครือข่ายแต่ละเครื่องสามารถรับ-ส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียง เป็นต้น

### 3.2.1 บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันการให้บริการบนอินเทอร์เน็ตมีหลากหลายรูปแบบมากมาย เรียงลำดับจากที่นักศึกษาใช้บ่อย ๆ ได้แก่

- 1) บริการติดต่อสนทนาออนไลน์ (Chat) เช่น Line, Messenger
- 2) บริการค้นหาและแสดงข้อมูลผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์ (WWW: World Wide Web)
- 3) บริการการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail หรือ E-Mail)
- 4) บริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล เช่น Facebook, Instagram, Twitter

นอกจากนี้อินเทอร์เน็ตยังมีให้บริการต่อไปนี้ด้วย

- 1) บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol)
- 2) บริการเข้าใช้ระบบคอมพิวเตอร์ระยะไกล (Remote Login, Telnet)
- 3) บริการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น (Usenet News)
- 4) บริการค้นหาข้อมูลและแสดงข้อมูล

### 3.2.2 หมายเลขไอพี และระบบชื่อโดเมน

#### หมายเลขไอพี (IP Address)

เครื่องคอมพิวเตอร์ (หรือสมาร์ตโฟน) ทุกเครื่องที่ใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ต จะสามารถติดต่อถึงกันได้โดย เครื่องคอมพิวเตอร์ต้นทางจะทำการระบุที่อยู่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางที่ต้องการจะติดต่อด้วย ซึ่งที่อยู่ของเครื่องคอมพิวเตอร์นี้ถูกกำหนดให้ใช้มาตรฐานที่เรียกว่า หมายเลขไอพี (IP Address) ซึ่งเป็นข้อมูลเลข 32 บิต ประกอบไปด้วยตัวเลข 4 กลุ่ม กลุ่มละ 8 บิต โดยในแต่ละกลุ่มจะแทนค่าด้วยเลข 0 – 255 ตัวอย่างเช่น

202.29.54.163	เป็น IP Address ของ www.bsru.ac.th
203.159.249.102	เป็น IP Address ของ www.moe.go.th
111.223.37.134	เป็น IP Address ของ www.teenee.com
216.58.203.68	เป็น IP Address ของ www.google.com

### ระบบชื่อโดเมน (Domain Name System)

ระบบชื่อโดเมน เป็นระบบการแทนชื่อในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้ใช้สามารถจำได้ง่าย ระบบชื่อโดเมนจะประกอบด้วยชื่อหรือชุดตัวอักษรเป็นกลุ่ม โดยใช้จุดเป็นตัวแบ่งกลุ่ม เช่น

**www.bsru.ac.th**                      เว็บไซต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
 ตรงกับ IP Address 202.29.54.163  
 แสดงเว็บไซต์ ดังภาพที่ 3.2 และ 3.3



ภาพที่ 3.2 แสดงเว็บไซต์ www.bsru.ac.th มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา



ภาพที่ 3.3 แสดงเว็บเพจเมื่อ click เข้าไปในเว็บไซต์ www.bsru.ac.th

โดเมน (Domain) ของระบบชื่อโดเมนในระดับบนสุด จะเป็นโดเมนที่มีใช้มาตั้งแต่ยุคเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันสามารถใช้ได้เมื่อจดทะเบียนโดเมน (และชำระเงิน) โดยตรงที่ประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศแคนาดา มี 6 กลุ่ม แสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 โดเมน

ที่	ชื่อโดเมน	ชื่อเต็ม	ความหมาย
1	com	Commercial Organizations	กลุ่มธุรกิจการค้า
2	edu	Educational Organizations	สถาบันการศึกษา
3	gov	Government Organizations	หน่วยงานรัฐบาล
4	mil	Military Organizations	หน่วยงานทางทหาร
5	net	Networking Organizations	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเครือข่าย
6	org	Non-commercial Organizations	องค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร

สำหรับโดเมนที่จดทะเบียนในประเทศไทย จะแบ่งเป็นกลุ่มได้ 5 กลุ่ม แสดงดังตารางที่ 3.4 โดยระบบชื่อโดเมนจะมี .th แสดงไว้ข้างหลังโดเมน

ตารางที่ 3.4 โดเมนในประเทศไทย

ที่	ชื่อโดเมน	ชื่อเต็ม	ความหมาย	ตัวอย่าง
1	ac	Academic	สถาบันการศึกษา	www.bsu.ac.th www.bcc.ac.th
2	co	Commercial	บริษัทเอกชน	www.lazada.co.th www.thailandpost.co.th
3	go	Government	หน่วยงานราชการ	www.moe.go.th www.bangkok.go.th
4	net	Networking	องค์กรที่ให้บริการเครือข่าย	www.th-wifi.net www.cattelcom.net
5	or	Non-commercial	องค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร	www.set.or.th www.fcc.or.th

สำหรับต่างประเทศ จะใช้โดเมนอักษรย่อประเทศนั้นๆ แทนตำแหน่ง th ตัวอย่างเช่น ประเทศออสเตรเลีย ใช้ au ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี (เกาหลีใต้) ใช้ kr ประเทศญี่ปุ่น ใช้ jp เป็นต้น

ตัวอย่างโดเมนเนมในประเทศไทย

[www.moe.go.th](http://www.moe.go.th)

เว็บไซต์ กระทรวงศึกษาธิการ

ตรงกับ IP Address 203.159.249.102

แสดงเว็บไซต์ ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 แสดงเว็บไซต์ [www.moe.go.th](http://www.moe.go.th) กระทรวงศึกษาธิการ

www.teenee.com ตรงกับ IP Address 111.223.37.134  
แสดงเว็บไซต์ ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 แสดงเว็บไซต์ www.teenee.com

### 3.2.3 URL (Uniform Resource Location)

URL คือ ตำแหน่งที่อยู่ของไฟล์ รูป หรือเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต โดยใช้ในการอ้างอิง สำหรับการค้นคว้าข้อมูล ซึ่งบาง URL อาจจะมีจำนวนตัวอักษรไม่มาก เนื่องจาก URL อาจจะเป็นเฉพาะที่อยู่ของหน้าเว็บเพจเท่านั้น หรือบาง URL อาจจะมีจำนวนตัวอักษรมากเนื่องจาก เป็นชื่อไฟล์ที่มีตำแหน่งอยู่ในโฟลเดอร์ server ปลายทาง ซึ่งการอ้างอิง URL จะต้อง copy ตัวอักษรไปทั้งหมด เมื่อต้องการค้นคว้าข้อมูลครั้งต่อไปจะทำให้สามารถนำ URL หรือ link นี้ มาสืบค้นได้ ตัวอย่างเช่น

<http://mis.bsru.ac.th> เป็น URL แสดง page สำหรับ login เข้าสู่ระบบ บริการทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา แสดง page ดังภาพที่ 3.6





ภาพที่ 3.6 แสดงเว็บเพจ ตาม URL: <http://mis.bsru.ac.th>

Web page ตาม URL <http://mis.bsru.ac.th> เป็น URL ที่นักศึกษาน่าจะใช้บ่อยที่สุดในขณะที่กำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เนื่องจากเป็นเว็บเพจที่เข้าสู่ระบบบริการการศึกษา ได้แก่ ประวัตินักศึกษา การลงทะเบียน ตารางเรียน ผลการเรียน ตารางกิจกรรม ผลการร่วมกิจกรรม และอื่น ๆ อีกมากมาย เมื่อนักศึกษาคlick “เข้าสู่ระบบ” จะพบ page สำหรับ login แสดงดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 แสดงเว็บเพจ เมื่อคลิก “เข้าสู่ระบบ”

จากภาพที่ 3.7 แสดงหน้า web page เมื่อคลิก “เข้าสู่ระบบ” ซึ่งเป็น page สำหรับล็อกอินเข้าสู่ระบบบริการทางการศึกษาสำหรับนักศึกษา ซึ่ง page ที่มี URL คือ

<https://mis3.bsru.ac.th/registrar/login.asp?avs103384745=1>



ภาพที่ 3.8 แสดงเว็บเพจ ของสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน

จากภาพที่ 3.8 เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของ URL ได้แก่ URL ของสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งมี URL คือ

<http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=25&chap=6&page=t25-6-infodetail04.html>

จาก URL เป็นตำแหน่งที่เก็บไฟล์ของ page ที่นักศึกษาทำการสืบค้นตาม URL ข้างต้น ซึ่งเป็น page ที่มีข้อมูลหัวข้อ “เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต” ใช้สำหรับการอ้างอิงกรณีที่นักศึกษาใช้ข้อมูลในหน้า page นี้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานการสืบค้นของนักศึกษา นักศึกษาจำเป็นที่จะต้อง copy ชื่อ URL ข้างต้นใส่อ้างอิงในรายงานของนักศึกษา

### 3.3 วิธีการใช้งานข้อมูลมือถือและไว-ไฟ

#### ข้อมูลมือถือ หรือ ข้อมูลเซลลูลาร์

ข้อมูลมือถือ หรือ ข้อมูลเซลลูลาร์ หรือ Cellular Data เป็นสิ่งที่ทุกคนต้องระมัดระวังในการใช้งานอินเทอร์เน็ตบนสมาร์ตโฟนเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้ซื้อ package อินเทอร์เน็ตแบบใช้ได้ไม่จำกัด หรือ unlimited เพราะถ้าหากใช้เกิน package ที่ซื้อไว้ จะทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเมื่อครบรอบการจ่ายค่าอินเทอร์เน็ตรายเดือน (กรณีซื้อ package อินเทอร์เน็ตแบบเติมเงิน จะไม่พบปัญหา เพราะเมื่อเงินที่เติมหมด ระบบจะตัดการใช้งานอินเทอร์เน็ตไปเอง)



ภาพจาก  
<https://support.apple.com/th-th/HT201299>

ภาพที่ 3.9 แสดงตำแหน่งปุ่มเลือกใช้งาน “ข้อมูลเซลลูลาร์” ของโทรศัพท์ iPhone

จากภาพที่ 3.9 แสดงตำแหน่งปุ่มเลือกใช้งาน “ข้อมูลเซลลูลาร์” ของโทรศัพท์ iPhone หรือ iPad สามารถทำได้โดยการเข้าไปที่ “การตั้งค่า” และเลื่อนปุ่มเพื่อใช้ หรือ ไม่ใช่ “ข้อมูลเซลลูลาร์” หรือ “Cellular Data”

สำหรับภาพที่ 3.10 แสดงตำแหน่งปุ่มเลือกใช้งาน “ข้อมูลมือถือ” ของโทรศัพท์มือถือ Samsung โดยการใช้นิ้วเลื่อนขอบด้านบนของโทรศัพท์ลงมา จะพบสัญลักษณ์ “ข้อมูลมือถือ” แสดงดังภาพที่ 9.10 ในวงกลม



ภาพที่ 3.10 แสดงตำแหน่งปุ่มใช้งาน “ข้อมูลมือถือ” ของโทรศัพท์ Samsung

### การเชื่อมต่อกับไว-ไฟ (Wi-Fi)

การเชื่อมต่อกับ Wi-Fi บนโทรศัพท์ iPhone หรือ iPad ทำได้โดยเข้าไปที่เมนูการตั้งค่า เลือกหัวข้อ Wi-Fi จะพบปุ่มเลือกเปิดหรือปิดไวไฟ และเครือข่ายไว-ไฟ แสดงดังภาพที่ 3.11 ซึ่งเครือข่าย Wi-Fi ที่ปลอดภัย (Secured) จะมีสัญลักษณ์รูปกุญแจอยู่ข้างๆ

ภาพจาก

<https://support.apple.com/th-th/HT202639#wifi>



ภาพที่ 3.11 แสดงตำแหน่งปุ่มใช้งานและประเภทของ Wi-Fi บนโทรศัพท์ iPhone

สำหรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi บนโทรศัพท์ Samsung ทำได้โดยใช้นิ้วเลื่อนขอบด้านบนของโทรศัพท์ลงมา จะพบสัญลักษณ์ “Wi-Fi” แสดงดังภาพที่ 3.12 ในวงกลม และถ้ากดที่ปุ่ม Wi-Fi ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที ระบบจะเข้าสู่หน้าจอสำหรับเลือกเครือข่าย Wi-Fi ที่ต้องการใช้งาน



ภาพที่ 3.12 แสดงตำแหน่งปุ่มใช้งาน Wi-Fi บนโทรศัพท์ Samsung

สำหรับการติดตั้ง Wi-Fi บนเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สามารถคลิกเพื่อเลือกใช้งาน Wi-Fi จากไอคอนที่อยู่บน taskbar ด้านขวามือ แสดงดังภาพที่ 3.13



ภาพที่ 3.13 แสดงตำแหน่งไอคอนของ Wi-Fi บน taskbar ของเครื่องคอมพิวเตอร์

กรณีที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop Computer) สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้สายสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้เลย จากสายสัญญาณนำ RJ-45 jack ข้างหนึ่งเสียบที่พอร์ท RJ-45 ที่เราเตอร์ (Router) อีกข้างหนึ่งเสียบที่ด้านท้ายของเครื่องคอมพิวเตอร์ RJ-45 jack และ RJ-45 port (แสดงดังภาพที่ 3.14) เมื่อเสียบสายสัญญาณแล้ว ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เวอร์ชัน 10 หรือ 8.1 จะทำการ activate เชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้อัตโนมัติ



ภาพที่ 3.14 (ซ้าย) RJ-45 jack และ (ขวา) RJ-45 port บน Router

แต่ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถใช้สายสัญญาณได้ อาจจะเป็นเพราะกรณีช่องสัญญาณที่ router เต็ม (ปกติ router จะมีช่องสัญญาณเครือข่าย 4 ช่อง) หรือเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ห่างจาก router อยู่คนละห้อง หรืออยู่คนละชั้นของอาคาร ทำให้ไม่สะดวกในการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการใช้สายสัญญาณ มีวิธีแก้ปัญหา โดยการใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ผ่าน USB port ที่เรียกว่า Wireless USB Adapter หรือ นำมาเสียบที่ USB port เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ผ่าน USB port

ที่	ชื่ออุปกรณ์	ความถี่ในช่องสัญญาณ	ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล (เมกะบิตต่อวินาที หรือ Mbps)	ราคาประมาณ
1	Wireless USB Adapter (รับ-ส่งสัญญาณ 1 ความถี่)	2.4 GHz	150 Mbps	90 - 850 บาท
			300 Mbps	390 - 790 บาท
			433 Mbps	490 - 900 บาท
2	Wireless Dual Band USB Adapter (รับ-ส่งสัญญาณได้ 2 ความถี่)	2.4 / 5.0 GHz	150 / 433 Mbps	690 - 990 บาท
			300 / 867 Mbps	790 - 1,000 บาท
			600 / 1300 Mbps	1,690 - 2,500 บาท

เนื่องจาก router ในปัจจุบันสามารถส่งสัญญาณ Wi-Fi ได้ 2 ย่านความถี่คือ 2.4 GHz และ 5 GHz ซึ่งความถี่ 5 GHz สามารถรับ-ส่งข้อมูลด้วยความเร็วที่สูงมาก และเพื่อให้รองรับการใช้งานได้ทั้ง 2 ย่านความถี่ ในกรณีที่มิงงบประมาณเพียงพอควรซื้อ Wireless USB Adapter ที่สามารถทำงานรับ-ส่งข้อมูลได้ทั้ง 2 ย่านความถี่ที่เรียกว่า Wireless Dual Band USB Adapter แสดงดังภาพที่ 3.15



ภาพที่ 3.15 Wireless USB Adapter และ Wireless Dual Band USB Adapter

จากภาพที่ 3.15 จะเห็นว่า จากภาพจะไม่สามารถระบุได้ว่าเป็น Wireless USB Adapter 2.4 GHz ที่ความเร็วเท่าไร หรือเป็น Wireless Dual Band USB Adapter 2.4 GHz

/ 5 GHz ที่ความเร็วเท่าไรเช่นกัน ต้องดูจากยี่ห้อ (Brand) รุ่น (Model) และสเปค (Specification) เท่านั้น ดังนั้นการซื้ออุปกรณ์ในลักษณะนี้จะต้องซื้อจากบริษัทที่น่าเชื่อถือเท่านั้นจึงจะได้ของแท้และมีการรับประกัน (warranty)

### 3.4 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ก (Computer network) หมายถึง การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ (หรือโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน) ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารหรือใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่น ๆ ร่วมกัน

#### 3.4.1 การเชื่อมต่อระหว่างสมาร์ทโฟนกับอุปกรณ์

ปัจจุบันโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟน สามารถเชื่อมต่อเพื่อรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้หลายชนิดมากขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ตัวอย่างแสดงตามภาพที่ 3.16



ภาพที่ 3.16 การเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน กับ อุปกรณ์ต่าง ๆ



### 3.4.2 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในที่ทำงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มีระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการนักศึกษา อาจารย์และบุคลากร ระบบสารสนเทศดังกล่าว สามารถใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์จากหน่วยงานของมหาวิทยาลัยมากกว่า 1,000 เครื่อง และสามารถเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้จากทั่วโลกได้แก่

- 1) ระบบบริการการศึกษา
- 2) ระบบ ERP&MIS
- 3) ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์
- 4) ระบบแสดงข้อมูลบุคลากรผ่านอินเทอร์เน็ต

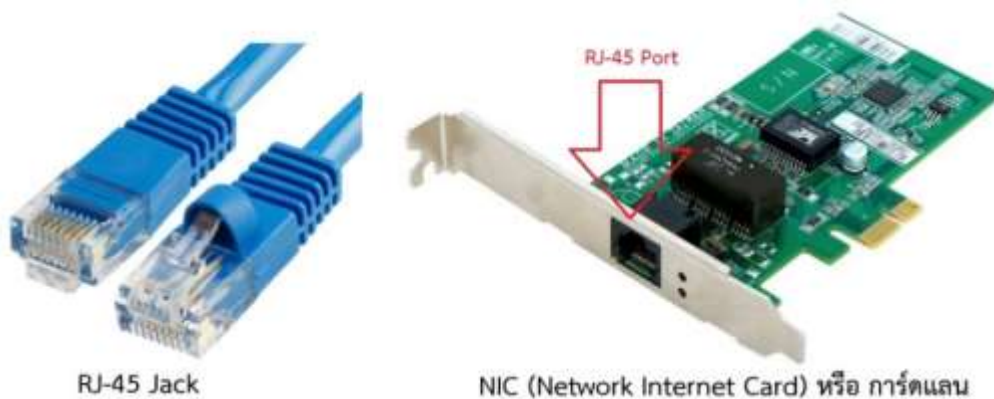
การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1,000 เครื่อง ให้สามารถใช้งานระบบต่างๆ ข้างต้น เพื่อการบริการนักศึกษาและการปฏิบัติราชการ จะเชื่อมต่อโดยใช้เทคโนโลยีเครือข่าย LAN (Local Area Network) ซึ่งจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถรับ-ส่งข้อมูลที่มีความเร็ว 1000Mbps (เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีให้บริการในปัจจุบัน รับ-ส่งข้อมูลที่มีความเร็วสูงสุด 200Mbps แบบแชร์ความเร็วร่วมกัน)

ในการเชื่อมต่อเครือข่าย LAN สำหรับนักศึกษา อาจารย์ หรือบุคลากร จะต้องมีการติดตั้ง (แสดงภาพอุปกรณ์ ดังภาพที่ 3.17)

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก
- 2) การ์ดแลน หรือ NIC (Network Interface Card) ซึ่งจะมี RJ-45 port สำหรับเชื่อมต่อกับสายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ในปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์ ติดตั้งการ์ดแลนบนเมนบอร์ดเป็นมาตรฐานให้อยู่แล้ว
- 3) User Name และ Password สำหรับเข้าใช้งานระบบ

ในบริษัทหรือสำนักงานทั่วไป เมื่อต้องการให้บุคลากรใช้งานระบบสารสนเทศของบริษัท เช่น ระบบบัญชี ระบบการขายสินค้า ระบบสต็อกสินค้า ระบบเงินเดือนพนักงาน เป็นต้น บริษัทจะใช้เทคโนโลยีเครือข่าย LAN ในการเชื่อมต่อระบบเช่นกัน เนื่องจากสามารถรับ-ส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายเพราะลงทุนติดตั้งระบบครั้งเดียว แต่สามารถใช้งานได้ระยะเวลานานตามอายุของอุปกรณ์





RJ-45 Jack

NIC (Network Internet Card) หรือ การ์ดแลน

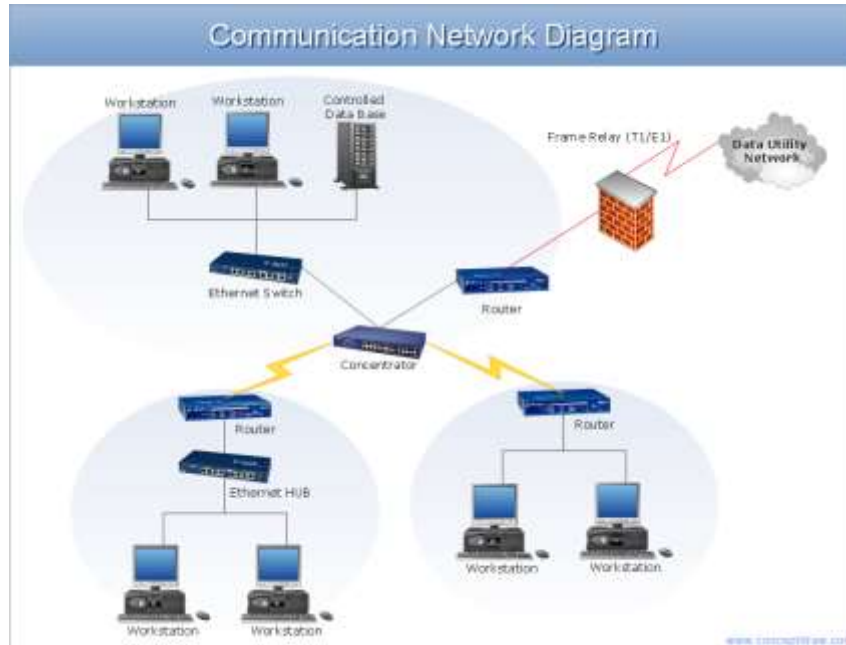
ภาพที่ 3.17 NIC RJ-45 port และ RJ-45 jack

### 3.4.3 LAN และ WAN

LAN (Local Area Network) หรือ ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ คือ ระบบเครือข่ายแบบเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันในระยะจำกัด เช่น การเชื่อมต่อในบริเวณเดียวกันที่สามารถลากสายสัญญาณถึงกันได้โดยตรง

ในมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ใช้สายสัญญาณ Fiber Optic เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตระหว่างอาคารที่มีระยะทางเกิน 100 เมตร และใช้สายสัญญาณ UTP (Unshielded Twisted Pair) Cat5e หรือ Cat6 หรือสายแลน เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ในระยะทางที่ต่ำกว่า 100 เมตร ความเร็วในระบบสามารถรับ-ส่งข้อมูลระหว่าง 10Mbps – 1000Mbps

WAN (Wide Area Network) หรือ ข่ายงานบริเวณกว้าง เป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกันในระยะทางที่ห่างไกล ซึ่งอาจมีพื้นฐานการเชื่อมต่อจาก LAN ภายในองค์กรแล้ว ขยายให้มีการเชื่อมต่อที่กว้างขึ้น ระยะทางในการเชื่อมต่อนั้นจะไกลหลาย ๆ กิโลเมตร ซึ่งวิธีการในการเชื่อมต่อเป็น WAN นั้นจะมีหลากหลายชนิดเช่น Internet, ADSL, ISDN, Frame Relay เป็นต้น แสดงแผนผัง WAN และ MAN ตามภาพที่ 3.18



ภาพที่ 3.18 ผังการเชื่อมต่อเครือข่าย

ที่มา <https://www.conceptdraw.com/How-To-Guide/picture/Network-diagram-Communication-network-architecture.png>

**สวิตช์ (Switch)** ใช้งานเป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อแต่ละ Workgroup Hub ต่างๆเข้าด้วยกัน เพื่อช่วยแก้ปัญหาการติดขัดในการรับ-ส่งข้อมูล และบนเครือข่ายใช้ Switches เพื่อการเชื่อมต่อบรรดา Server ต่างๆ และคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเข้าด้วยกัน

**เราเตอร์ (Router)** ทำหน้าที่รับข้อมูลเข้ามาตรวจสอบแอดเดรสปลายทาง จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับตารางเส้นทางที่ได้รับกรโปรแกรมไว้ เพื่อหาเส้นทางที่ส่งต่อ ปัจจุบันสามารถเชื่อมต่อกันได้หลายตัวเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่

### สรุป

อินเทอร์เน็ตกลายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันของนักศึกษา และบุคคลในวัยทำงานหลายอาชีพ แม้ว่าจะจำเป็นสำหรับนักศึกษาสำหรับการศึกษาเล่าเรียนและค้นคว้า นักศึกษาก็ควรเลือกใช้งานอินเทอร์เน็ตแบบที่เหมาะสมกับตัวนักศึกษาเอง โดยเน้นที่ความประหยัดค่าใช้จ่ายเพื่อลดค่าใช้จ่ายของตัวเองหรือพ่อแม่ เช่น สามารถใช้ Wi-Fi ที่มหาวิทยาลัยได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม

สำหรับการเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากผู้ให้บริการ มีให้เลือกมากมายหลากหลาย ทั้งแบบใช้ซิมโทรศัพท์บนสมาร์ทโฟน หรือใช้แบบ DSL หรือ Fiber optic ติดตั้งที่บ้าน การติดตั้งที่บ้านสามารถใช้ Wi-Fi ในการเชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือสามารถใช้สาย LAN ในการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่าง router กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ บริการบนอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันมีครอบคลุมทั้งภาพและเสียง รวมไปถึงการโอนเงินและการชำระค่าสินค้าหรือบริการ

สำหรับนักศึกษาการแบ่งเวลาใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเรื่องสำคัญมากมาก นักศึกษาควรใช้อินเทอร์เน็ตในทางที่เป็นประโยชน์กับตัวเอง เช่น ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเล่าเรียน หรือใช้ในการประกอบธุรกิจที่ถูกกฎหมาย หรือใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับด้านบันเทิงบ้างเพื่อพักผ่อนสมอง นักศึกษาที่ใช้อินเทอร์เน็ตเล่นเกมและนอนดึกเกินไปหรือไม่นอนทั้งคืน อาจจะทำให้ตื่นมาเรียนตอนเช้าไม่ทัน หรือมาเรียนทันแต่อาจจะเรียนไม่รู้เรื่องเนื่องจากร่างกายพักผ่อนไม่เพียงพอ

## เอกสารอ้างอิง

“สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.”

(2561). [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา [http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/other\\_sub.php?file=contactus/contactus.html](http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/other_sub.php?file=contactus/contactus.html) (11 สิงหาคม 2561)

Steve Case. (2561). **คลื่นลูกที่สามแห่งยุคอินเทอร์เน็ต (THE THIRD WAVE).**

(นรา สุภักโรจน์). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เนชั่นบุ๊ก.

Samuel Greengard. (2560). **THE INTERNET OF THINGS อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง.**

(ปกร วุฒิพิทยามงคล). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเพ่นเวิลด์.

Jovan Kurbalija. (2558). **เปิดประตูสู่การอภิบาลอินเทอร์เน็ต (An Introduction to Internet Governance).** (พิภพ อุดมอิทธิพงศ์). กรุงเทพฯ: เครือข่ายพลเมืองเน็ต มูลนิธิเพื่ออินเทอร์เน็ตและวัฒนธรรมพลเมือง

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติดบาร์โค้ด



คำถามท้ายบทที่ 3

1. จงบอกความแตกต่างของบริการการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบ DSL และแบบ Fiber Optic พร้อมทั้งบอกข้อดีและข้อเสียของการเชื่อมต่อแบบ DSL และแบบ Fiber Optic

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. จงบอกความหมาย และแตกต่างของความละเอียดของ Video แบบ SD และ HD

.....  
.....  
.....

3. ให้ยกตัวอย่างการค้นคว้า Domain Name System คนละ 2 ตัวอย่าง พร้อมทั้งบอกรายละเอียดว่าเป็น website ที่มีประโยชน์ในด้านใด ?

(ไม่ควรซ้ำกัน และไม่ซ้ำกับตัวอย่างในหนังสือ)

.....  
.....  
.....

4. จงบอกบริการที่มีใน http://mis.bsru.ac.th มาอย่างน้อย 5 บริการ

- 4.1.....
- 4.2.....
- 4.3.....
- 4.4.....
- 4.5.....

# บันทึก

# 4

## สื่อสังคมออนไลน์

อริสโตเติล นักปราชญ์ผู้ยิ่งใหญ่ของกรีกได้กล่าวว่า “มนุษย์เป็นสัตว์สังคม (Human being is social animal)” แต่ในปัจจุบันนี้คงไม่ผิด หากจะกล่าวเพิ่มเติมขึ้นไปอีกว่ามนุษย์จำนวนหนึ่งเป็นสัตว์สังคมออนไลน์ เนื่องจากอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการใช้ชีวิต ตั้งแต่ตื่นนอนจนเข้านอน วิถีชีวิตของผู้คนเริ่มเปลี่ยนแปลง จากการเข้าสังคมเพื่อพบปะพูดคุยด้วยกันแบบพบหน้ากัน ก็สามารถใช้อินเทอร์เน็ตต่าง ๆ ในการสร้างปฏิสัมพันธ์โดยไม่ต้องรู้จักตัวตนกันจริง ๆ แต่นอกจากการใช้งานเพื่อความบันเทิงแล้วสื่อสังคมออนไลน์นี้ยังสามารถสร้างประโยชน์ได้อย่างมากเช่นกัน โดยเฉพาะการนำมาประยุกต์กับการทำงาน เช่น

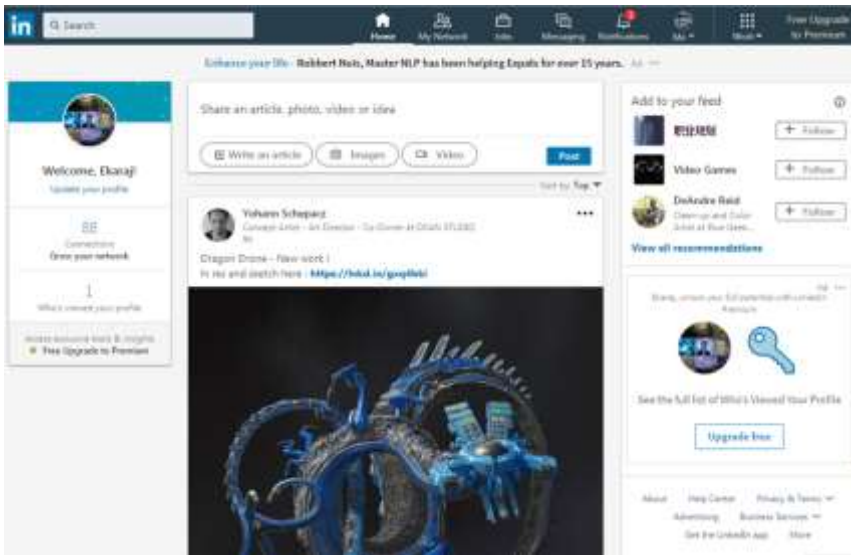
- การค้นหาไอเดีย เทรนด์หรือกระแสสังคม
- การเชื่อมต่อกับกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนขึ้น
- สร้างช่องทางนำเสนอผลงานและการโฆษณาของตน รวมทั้งใช้สร้างแบรนด์
- เพื่อให้ธุรกิจก้าวทันต่อกลไกสังคมและกลุ่มเป้าหมาย

สื่อสังคมออนไลน์มีให้เลือกใช้อย่างหลากหลายและมีวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกัน ตัวอย่างที่สามารถนำมาเป็นองค์ประกอบของการพัฒนาด้านอาชีพและศักยภาพในการทำงาน ได้แก่

### 4.1 ลิงค์อิน (LinkedIn)

ลิงค์อิน เป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่มีความสำคัญในด้านการหางานทำและสร้างเครือข่ายในการทำงานทั้งในระดับประเทศและต่างประเทศ โดยมีวิสัยทัศน์คือ “สร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้กับสมาชิกทุกคน” และมีพันธกิจคือ “เชื่อมโยงมืออาชีพระดับโลก เพื่อผลักดันสู่ความสำเร็จ” ปัจจุบันลิงค์อินมีสมาชิกมากกว่า 500 ล้านคนใน 200 ประเทศทั่วโลก

การเข้าใช้งานสามารถเข้าได้จากเว็บไซต์ <https://linkedin.com> ซึ่งเมื่อเข้าไปจะพบหน้าหลัก (Home) ซึ่งเป็นหน้าที่แสดงข้อมูลที่มีการอัปเดตจากสังคมออนไลน์ในลิงค์อิน เช่น มีใครที่เสนอผลงาน มีใครที่พัฒนาโปรเจกต์อะไรบ้าง เป็นต้น โดยด้านบนจะเป็นเมนูย่อยต่าง ๆ เช่น เครือข่ายที่มีอยู่ ตำแหน่งงาน กล่องข้อความ การแจ้งเตือน และการปรับข้อมูลส่วนตัว ดังภาพที่ 4.1

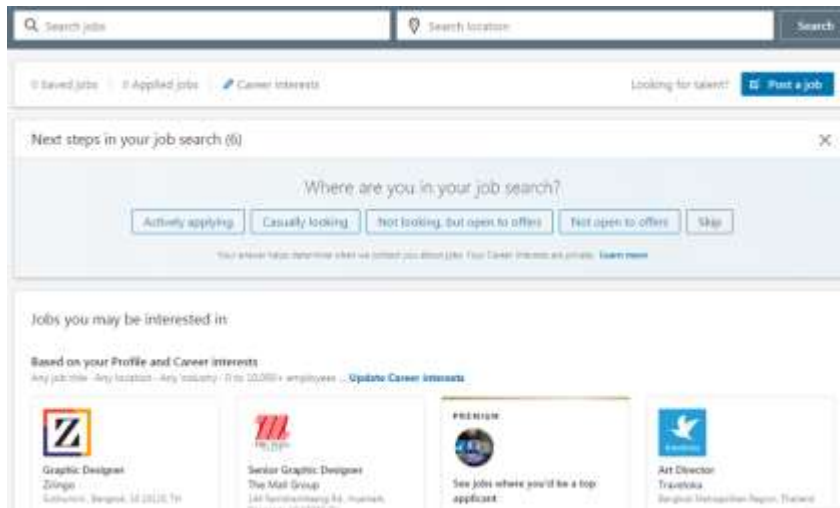


ภาพที่ 4.1 เว็บไซต์ linkedin.com

ที่มา : <https://linkedin.com>

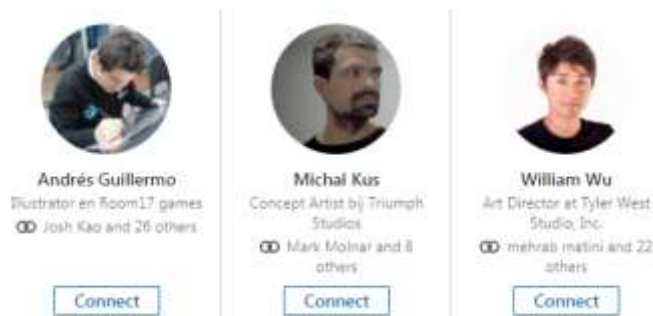
ลิงค์อินเปรียบเสมือนเฟสบุ๊กของวงการธุรกิจ การสมัครสามารถทำได้ง่ายโดยใช้เพียงชื่อ นามสกุลและอีเมล เมื่อสมัครเรียบร้อยแล้วจึงเพิ่มข้อมูลประวัติส่วนตัว การศึกษาและประสบการณ์การทำงาน รวมถึงเรื่องที่น่าสนใจ สำหรับนักศึกษาที่ยังเรียนไม่จบ อาจมองว่าลิงค์อินนั้นยังห่างไกลตนเอง แต่หากมองให้เห็นประโยชน์นั้นจะเห็นได้ว่าสามารถใช้เป็นช่องทางในการทำความรู้จักกับบริษัทต่าง ๆ ทั้งในประเทศและนานาชาติ ทั้งจะได้เห็นวิธีการเขียนประวัติการทำงาน (Resume) แบบมืออาชีพของผู้ที่ทำงาน ได้รู้จักตำแหน่งงานต่าง ๆ ซึ่งอาจไม่เคยทราบมาก่อนแม้จะอยู่ในสายที่ตนเองเรียนอยู่ หรือหากโชคดีอาจได้งานทำก่อนเรียนจบก็เป็นได้

สำหรับผู้ที่ยังเรียนจบแล้ว สามารถใช้ลิงค์อินค้นหางานได้โดยไปที่เมนู Jobs ที่อยู่ด้านบน ซึ่งเมื่อเข้าไปจะปรากฏหน้าตาต่างสำหรับค้นหา ตำแหน่งของสถานที่ หรือมีงานที่ระบบพิจารณาว่าใกล้เคียงกับประวัติและประสบการณ์ที่เคยกรอกไว้หรือไม่ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 หน้าต่างหางานจากเว็บไซต์ linkedin.com  
ที่มา : <https://linkedin.com>

คำแนะนำในการใช้งานลิงค์อินคือควรเขียนคำอธิบายแบบย่อของตนเองให้ชัดเจน กระชับรัดกุมถึงความสามารถหรือตำแหน่งในอาชีพที่ทำได้ ซึ่งอาจเป็นชื่อตำแหน่งงานปัจจุบัน หรือความเชี่ยวชาญ คำอธิบายนี้จะปรากฏได้รูปภาพใบหน้าแสดงตัวตน ดังภาพที่ 4.3



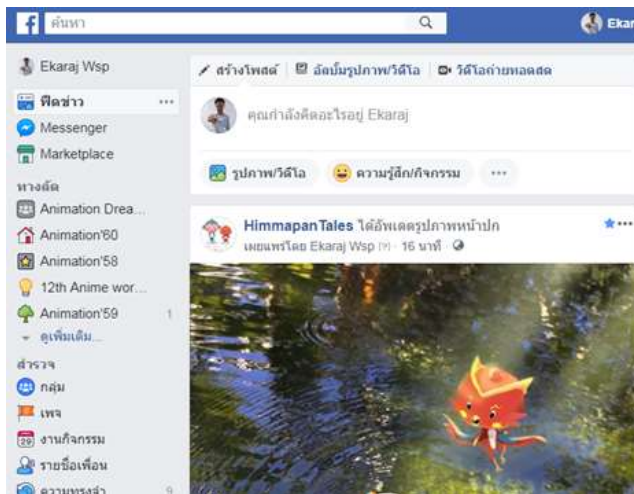
ภาพที่ 4.3 หน้าต่างเครือข่าย linkedin.com ที่ระบุใบหน้า ชื่อและคำอธิบายแบบย่อ  
ที่มา : <https://linkedin.com>

ในส่วนของการเครือข่าย ควรเพิ่มคนที่รู้จักจริง ๆ เท่านั้น และควรเข้าร่วมกลุ่มความสนใจต่าง ๆ เพราะจะสามารถช่วยในการสร้างเครือข่ายได้มากขึ้น ที่สำคัญในระบบของลิงค์อินนั้น ผู้อื่นสามารถเขียนรับรองศักยภาพได้ทำให้เกิดความน่าเชื่อถือมากขึ้น



## 4.2 เฟสบุ๊ก (Facebook)

ด้วยจำนวนผู้ใช้ที่มีมากที่สุดขณะนี้ถึงสองพันกว่าล้านคนทั่วโลก ทำให้เฟสบุ๊กเป็นสื่อสังคมออนไลน์ขนาดใหญ่และมีอิทธิพลมากที่สุด เป็นช่องทางที่มีประสิทธิภาพในการติดต่อกับครอบครัว เพื่อนฝูง ไม่ว่าจะเพื่อนที่เคยห่างหายไปนานก็มีความเป็นไปได้ที่จะสามารถค้นหาพบเจอได้ หรือสามารถพบเพื่อนใหม่ที่มีความชอบหรือมีความสนใจร่วมกัน นอกจากนี้เฟสบุ๊กยังมีการปรับปรุงหลักการทำงาน (Algorithm) ในการนำเสนอข้อมูล (Feed) ให้ผู้ใช้ตลอดเวลา เช่น การแสดงข่าวสารของครอบครัวและเพื่อนมาก่อน ตามมาด้วยข้อมูลที่มีประโยชน์ และข้อมูลที่มีผู้ชื่นชอบ แต่หากเป็นข้อมูลที่สร้างเพื่อหลอกลวงเรียกยอดไลค์การพบเห็นอาจน้อยลง การสมัครเฟสบุ๊กทำได้ง่ายเพียงแค่อัปโหลดรูปถ่ายหรืออีเมลก็สามารถสมัครใช้งานได้แล้ว ดังตัวอย่างหน้าตาของเฟสบุ๊กในภาพที่ 4.4 ด้านซ้ายจะเป็นเมนูส่วนตัวและรายการกลุ่มที่เป็นสมาชิกอยู่ ส่วนตรงกลางเป็นบริเวณแสดงข้อมูลที่มีการอัปเดตตลอดเวลาจากเพื่อนและผู้ที่เราติดตาม ส่วนด้านขวาสุดเป็นรายชื่อเพื่อนสำหรับเลือกสนทนาส่วนตัว



ภาพที่ 4.4 สื่อสังคมออนไลน์ เฟสบุ๊ก

ที่มา : <https://facebook.com>

นอกจากเฟสบุ๊กจะถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์ส่วนตัวแล้วยังมีประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างธุรกิจและความก้าวหน้าทางอาชีพ เช่น การสร้างบัญชีเฟสบุ๊กเป็นสินค้าและบริการ หรือการสร้างแฟนเพจซึ่งสามารถกระตุ้นการมองเห็นสู่กลุ่มเป้าหมายโดยตรงด้วยการจ่ายค่าโฆษณา รวมทั้งการสร้างกลุ่มเพื่อรวบรวมสมาชิกที่มีความสนใจร่วมกัน ตัวอย่างของแฟนเพจ

“HimmapanTales” ในภาพที่ 4.5 เป็นเพจที่สร้างขึ้นเพื่อเผยแพร่ผลงานศิลปะและธุรกิจด้านภาพวาดประกอบเรื่อง



ภาพที่ 4.5 เพจตำนานหิมพานต์จิ๋ว (Himmapan Tales)

ที่มา : <https://facebook.com/himmapan Tales>

ในปัจจุบันเฟสบุ๊คได้ปรับเปลี่ยนวิธีการเข้าถึงแฟนเพจของผู้ใช้งาน ทำให้จำนวนการเห็นโพสต์ในแฟนเพจลดลง ทั้งนี้เป็นการตลาดของเฟสบุ๊คที่ต้องการให้เจ้าของธุรกิจจ่ายเงินเพื่อเร่งการมองเห็น (Boost post) มากขึ้น ซึ่งในการเร่งการมองเห็นสามารถกำหนดกลุ่มเป้าหมายได้ด้วยการเลือกช่วงอายุ และสิ่งที่สมาชิกสนใจ ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 เพจตำนานหิมพานต์จิ๋ว (Himmapan Tales)

ที่มา : <https://facebook.com/himmapan Tales>

นอกจากการผลิตสินค้าเพื่อทำธุรกิจออนไลน์ผ่านระบบแฟนเพจของเฟสบุ๊กแล้ว การใช้ไอเดียในการดึงดูดให้มีคนเข้ามามีปฏิสัมพันธ์และกดไลค์ในเพจให้มีจำนวนมากก็สามารถสร้างรายได้จากการรับฝากโฆษณาได้เช่นกัน ยังมีจำนวนผู้กดไลค์ให้กับเพจมาก อัตราค่าจ้างในการลงโฆษณาก็มีสูงขึ้น ดังตัวอย่างเพจ “รบกวนตัดต่อภาพนี้ให้หน่อยสิ” ในภาพที่ 4.7 ซึ่งมีแนวคิดให้ผู้ใช้โพสต์รูปภาพที่ต้องการให้สมาชิกคนอื่นตัดต่อ ซึ่งแต่ละคนก็จะใช้ไอเดียในการสร้างสรรค์ตัดต่อรูปภาพให้ตลก แปลก แหวกแนว เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน ซึ่งก็ได้ผลตอบรับเป็นอย่างดี ในปัจจุบันมีแฟนเพจที่ติดตามถึงประมาณหนึ่งล้านหกแสนคน



ภาพที่ 4.7 เพจรบกวนตัดต่อภาพนี้ให้หน่อยสิ

ที่มา : <https://facebook.com/retouchpls>

เฟสบุ๊กยังคงมีลูกเล่นเพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้เสมอ เช่น การเพิ่มช่องทางให้สมาชิกคนอื่นเห็นผ่านระบบเฟสบุ๊กไลฟ์ (Facebook live) ซึ่งเป็นการถ่ายทอดสดที่มีการแจ้งเตือนให้เพื่อนสมาชิกรับรู้ที่กำลังมีการออกอากาศอยู่ เมื่อพิมพ์คำสำคัญบางอย่าง เช่น แสดงความยินดี หรือ Congratulations ก็จะมีภาพรัวรีบับปั้งออกมา หรือมีปุ่มแสดงความรู้สึก รัก รู้สึกเศร้า การแจ้งเตือนวันเกิด การสร้างวิดีโอครบรอบการเป็นเพื่อน เป็นต้น

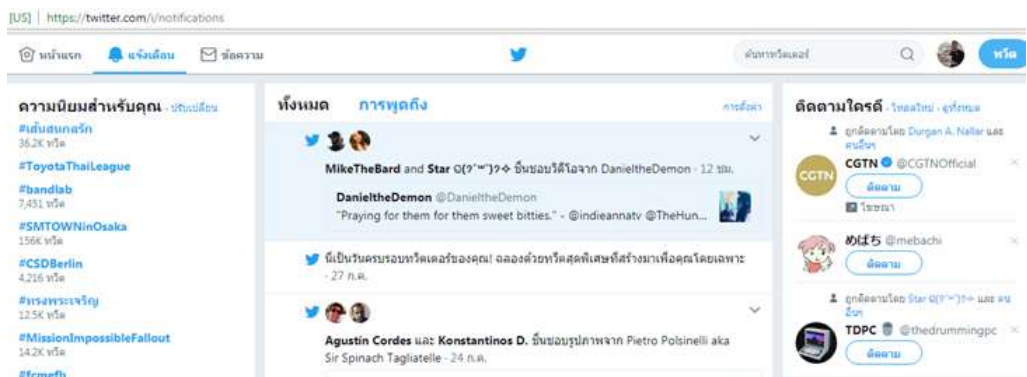
แม้เฟสบุ๊กจะเป็นเครื่องมือที่สร้างความสนุกสนานบันเทิงได้ แต่ก็สามารถใช้พัฒนาศักยภาพและการทำงานได้อย่างดีเยี่ยมเช่นกัน เช่น การติดตามบุคคลที่ให้ความรู้ การติดตามผู้ที่สร้างแรงบันดาลใจในสายงานที่เกี่ยวข้อง เฟสบุ๊กยังช่วยสร้างภาพพจน์ที่บุคคลภายนอกมองเห็น การสร้างกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้อื่นได้เข้าร่วม สร้างภาพลักษณ์ความเป็นมืออาชีพในด้านการงานให้เกิดขึ้น ดังนั้นทุก ๆ สิ่งที่เคยแพร่ออกไปให้สังคมได้เห็น ควรมีการกลั่นกรองเสียก่อน

### 4.3 ทวิตเตอร์ (Twitter)

ทวิตเตอร์เป็นเครือข่ายสังคมที่สามารถแชร์ข่าวสาร รูป หรือส่งข้อความได้เหมือนเครือข่ายสังคมอื่น ๆ แต่มีจุดเด่นที่การกระจายข้อมูลนั้นทำได้ในลักษณะข้อมูลที่สรุปแล้ว เพราะไม่สามารถพิมพ์ตัวอักษรได้เกิน 280 ตัว มีการสร้างปฏิสัมพันธ์นอกจากการโพสต์ข้อความทั่วไป 3 ช่องทางได้แก่

1. การรีทวิต (Retweets, RTs) เป็นการแชร์ข้อความต้นฉบับหรือสามารถเพิ่มความคิดเห็นเพิ่มเติมเข้าไปได้ เรียกว่า “quote tweet” หมายถึงการแทรกข้อความความเห็นก่อนตามด้วยข้อความต้นฉบับที่จะอยู่ในเครื่องหมายข้อความ “ ”
2. การตอบ (Reply) เป็นการตอบข้อความต่อโพสต์แบบสาธารณะที่ผู้อื่นสามารถมองเห็นได้
3. การส่งข้อความส่วนตัว (DM หรือ Direct Message) เป็นการส่งข้อความส่วนตัวกับสมาชิกคนอื่น โดยสามารถส่งรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้

ทวิตเตอร์มีส่วนในการส่งเสริมการทำงานหากใช้อย่างเหมาะสม เพราะสามารถติดตามแนวโน้มของสังคมได้ทันเวลา ซึ่งสามารถระบุและค้นหาสิ่งที่สนใจได้ โดยพิมพ์หลังเครื่องหมาย # สำหรับตัวอย่างของทวิตเตอร์ดังภาพที่ 4.8

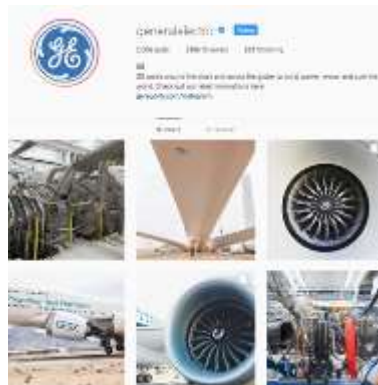


ภาพที่ 4.8 สื่อสังคมออนไลน์ ทวิตเตอร์ (Twitter)

ที่มา : <https://twitter.com>

#### 4.4 อินสตราแกรม (Instagram)

อินสตราแกรมเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่มีจุดเด่นในด้านการสื่อความด้วยรูปภาพ วิดีโอ พร้อมกับข้อความสั้น ๆ (Caption) โดยมีผู้ใช้ 800 ล้านคน นอกจากความสวยงามของรูปภาพที่สมาชิกนำมาลงเผยแพร่แล้ว ปัจจุบันอินสตราแกรมเป็นอีกสื่อหนึ่งที่มีศักยภาพในการสร้างสรรค์ธุรกิจได้ บริษัทใหญ่หลายบริษัทเลือกใช้อินสตราแกรมในการสร้างภาพลักษณ์ขององค์กร เช่น บริษัท General Electric ในภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 อินสตราแกรมของบริษัท General Electric

ที่มา : <https://www.instagram.com/generalelectric/>

นอกจากบริษัทต่าง ๆ จะใช้ประโยชน์ในการใช้อินสตราแกรมสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรแล้ว แต่สมาชิกที่ทำธุรกิจส่วนตัวรวมทั้งศิลปินก็สามารถเผยแพร่ผลงานได้ด้วย เสมือนเป็นแกลลอรีออนไลน์ ดังตัวอย่างในภาพที่ 4.10

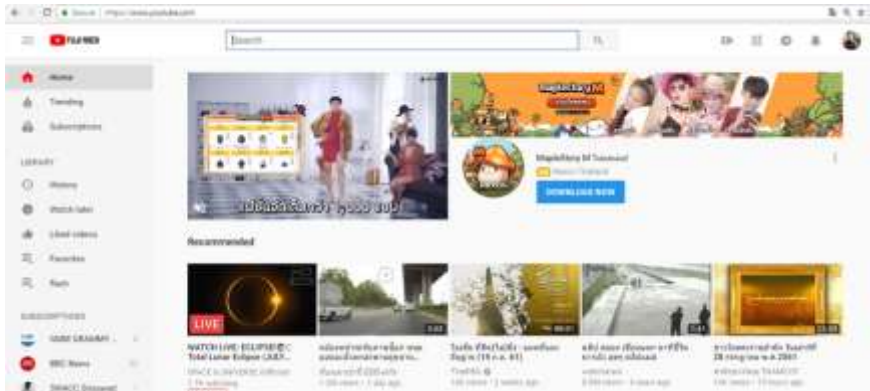


ภาพที่ 4.10 อินสตราแกรมผลงานศิลปะของ Ekaraj Ohn

ที่มา : <https://www.instagram.com/ekarajohn>

## 4.5 ยูทูป (YouTube)

ยูทูปเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่มีจุดเด่นคือทำให้บริการชมวิดีโอออนไลน์ ซึ่งมีหลากหลายประเภทให้เลือกเข้าชม เช่น ภาพยนตร์ ข่าว มิวสิควิดีโอ สารคดี คลิปวีวีสั้นๆ ต่าง ๆ โดยมีข้อดีว่าการเข้าชมผ่านโทรศัพท์มือถือสามารถชมรายการย้อนหลังได้ตามที่ต้องการ สามารถบันทึกช่องที่ชื่นชอบได้ สามารถเขียนความคิดเห็นหรือคอมเมนต์ได้ ซึ่งรูปแบบของยูทูปประกอบไปด้วยส่วนเมนูย่อยคือ หน้าหลัก (Home) รายการที่เป็นที่นิยม (Trending) รายการที่ติดตาม (Subscriptions) รายการที่ชมไปแล้ว (History) รายการที่เก็บไว้ดูทีหลัง (Watch later) วิดีโอที่กดชอบไป (Liked videos) และรายการโปรด (Favorites) ส่วนด้านบริเวณกึ่งกลางหน้าเว็บเป็นรายการวิดีโอ ดังภาพที่ 4.11



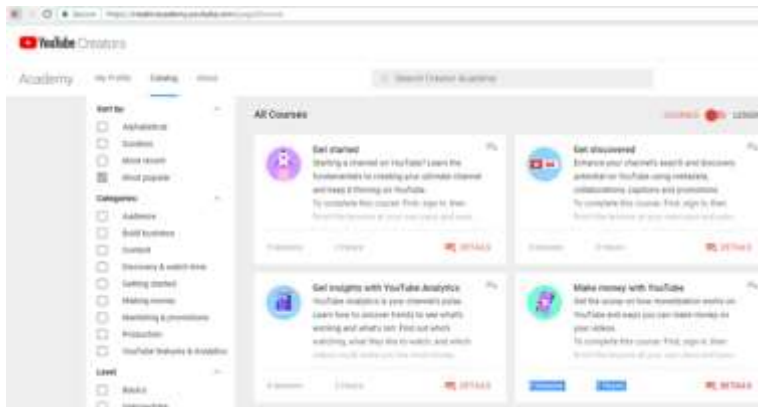
ภาพที่ 4.11 ยูทูปสื่อสังคมออนไลน์ที่ให้บริการวิดีโอ

ที่มา : <https://www.youtube.com>

จุดที่น่าสนใจสำหรับการใช้ยูทูปให้เกิดประโยชน์ทางธุรกิจ คือ สมาชิกสามารถผลิตสื่อวิดีโอที่น่าสนใจเผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ทั้งยังสามารถสร้างรายได้จากการรับฝากโฆษณาด้วย เพียงแต่การสร้างรายได้มากหรือน้อยย่อมขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงความคิดสร้างสรรค์และความมุ่งมั่นเป็นตัวตั้ง คลิปที่มียอดวิวโดยคนไทยจำนวนหนึ่งล้านวิว อาจได้ค่าตอบแทนน้อยกว่าการมีผู้ชมจากต่างประเทศเข้าชม ซึ่งแปรผันตามค่าเงินของประเทศนั้น ๆ ด้วย ดังนั้นหากผลิตคลิปและต้องการให้ได้ค่าตอบแทนที่สูงขึ้นควรฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษ โดยกฎเกณฑ์การสร้างรายได้จากการแทรกโฆษณานั้นก็มีเงื่อนไขหลายประการ เช่น หลังจากการเซตค่าในยูทูปให้ยื่นเรื่องการเปิดการสร้างรายได้ จำเป็นต้องมีชั่วโมงในการรับชมจากผู้ชมใน 12 เดือนจำนวน 4,000 ชั่วโมง และมีสมาชิกติดตามจำนวน 1,000 คน ระบบจึงนำช่องยูทูปที่



ยื่นเรื่องนี้ไปพิจารณาว่าจะอนุมัติให้ได้รับรายได้จากการแทรกโฆษณาหรือไม่ ถึงแม้ว่าเงื่อนไขจำนวน 4,000 ชั่วโมงนี้จะดูใช้เวลาามาก แต่หากผลิตคลิปที่มีความยาว 4 นาที และมีคนดูจบจำนวน 60,000 คนก็จะเท่ากับ 4,000 ชั่วโมงแล้ว ซึ่งยูทูปจะจ่ายเงินให้เมื่อเงินก้อนแรกสะสมได้ 100 เหรียญสหรัฐ และค่าเฉลี่ยจำนวนการชมหรือยอดวิวที่แปลงเป็นเงินแล้วจะประมาณ 60 – 100 ครั้งต่อ 1 บาท ดังนั้นไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะสร้างสื่อให้มีความนิยมและยอดผู้ชมสูง แต่ก็ไม่ใช่เรื่องที่เป็นไปไม่ได้สำหรับผู้ที่ชื่นชอบงานด้านถ่ายทำสื่อวิดีโอ ตัดต่อเสียง คิดเนื้อหาที่น่าสนใจ รวมถึงมีความอดทนในการผลิตผลงานอย่างสม่ำเสมอ สำหรับการลงทะเบียนเพื่อให้คลิปที่ผลิตสามารถแทรกโฆษณาและหารายได้นั้นสามารถเข้าได้ที่เว็บไซต์ <https://www.youtube.com/yt/creators/> ซึ่งมีวิดีโอสอนการใช้งาน ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 การสอนการใช้ YouTube creator

ที่มา : <https://creatoracademy.youtube.com>

ในกรณีเป็นผู้ผลิตสินค้าและบริการ หากต้องการจ้างให้ยูทูปลงโฆษณาให้ ยูทูปจะมีพื้นที่ในการโฆษณาให้เลือกดังต่อไปนี้

1. Mastheads เป็นการโฆษณาบนหน้าแรกของเว็บไซต์ยูทูป โดยมีขนาดพื้นที่ในการลงโฆษณาขนาดมาตรฐาน (standard) 970×250 pixel และขนาดที่มีความสูงของภาพมากขึ้นคือ 970×500 pixel

2. Display Ads (Banners) นอกจากการใช้ยูทูปเพื่อสร้างรายได้จากการโฆษณาแล้วยังสามารถสร้างรายได้จากการขายสินค้า รีวิวผลิตภัณฑ์ รับจ้างบรรยาย โพรโมทกิจกรรม เช่น เล่นดนตรี หรืองานศิลปะ ซึ่งรายได้อาจได้จากสปอนเซอร์ผู้จ้างหรือผู้บริโภคสินค้า รายได้ดังกล่าวนี้ถือเป็นอีกช่องทางนอกจากรายได้จากการแทรกโฆษณาตามยอดวิว

## 4.6 เว็บบล็อก (Weblog)

เว็บล็อก (Weblog) เป็นคำที่มาจากคำว่า เว็บ (Web) กับคำว่า บล็อก (Blog) นำมา รวมกัน เกิดเป็นคำว่า “เว็บล็อก” (Weblog) เป็นเว็บไซต์สำหรับเขียนบันทึกเล่าเรื่องราว ประจำวันหรือกิจกรรมต่างๆ บทความ ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น ในเรื่องของผู้จัดทำเว็บ บล็อก (Blogger) ให้ความสนใจ มีความเป็นส่วนตัวและเป็นกันเองระหว่างผู้เป็นเจ้าของบล็อก กับผู้เข้ามาอ่านบล็อก เนื่องจากจะเป็นการใช้ภาษาที่เรียบง่าย

### เว็บล็อก ต่างจาก เว็บไซต์ อย่างไร?

เว็บล็อก คือ รูปแบบของเว็บไซต์ประเภทหนึ่ง แตกต่างกันตรงที่บล็อกมีความเป็น กันเองระหว่างผู้เขียนกับคนอ่าน ซึ่งผู้เขียนจะเขียนบันทึกเรื่องราวประจำวันเพื่อสื่อสาร ความรู้สึกนึกคิด มุมมอง ประสบการณ์ ความรู้ ข่าวสาร ในเรื่องที่คุณเขียนสนใจ ซึ่งในส่วนนี้เอง จึงทำให้บล็อกต่างจากเว็บไซต์

### ประเภทของการสร้างเว็บล็อก

เว็บล็อกมีการจัดสร้างในหลายรูปแบบ มีการนำไปใช้งานในหลายประเภท การ จัดทำเว็บล็อกนั้นสามารถจัดทำได้หลายรูปแบบ โดยแบ่งประเภทของการสร้างเว็บล็อก เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

1. เว็บล็อกที่สร้างจากเว็บไซต์ของผู้ให้บริการ โดยจะมีผู้ให้บริการทางด้านเว็บไซต์ เปิดให้บริการทางด้านการจัดทำเว็บล็อกโดยเฉพาะ โดยเว็บไซต์ที่ให้บริการจะให้ผู้ต้องการ สร้างบล็อกสมัครใช้งาน และทำการจัดสรรพื้นที่และลักษณะรูปแบบของบล็อกให้อยู่ในกรอบ แนวทางตามที่คุณให้บริการจัดเตรียมไว้ให้ เว็บล็อกในลักษณะนี้จะมีผู้ให้บริการ ได้แก่ Blogger.com Storylog.co Medium.com และ BlogGang.com เป็นต้น

2. เว็บล็อกที่สร้างจากโปรแกรมสร้างเว็บล็อก ผู้ที่ต้องการสร้างเว็บล็อกในลักษณะ ติดตั้งโปรแกรมเองสามารถเข้าไปดาวน์โหลดโปรแกรมสำหรับนำมาใช้ในการสร้างเว็บล็อก จากผู้ให้บริการทางด้านโปรแกรมบล็อก โดยการดาวน์โหลดโปรแกรมจากผู้ให้บริการ แล้ว นำมาติดตั้งบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์เอง ซึ่งผู้ให้บริการโปรแกรมสร้างเว็บล็อก ได้แก่ WordPress.org

3. เว็บล็อกที่เป็นหนึ่งของเครือข่ายสังคมออนไลน์ ปัจจุบันเครือข่ายสังคมออนไลน์ (social networking) ได้เข้ามามีบทบาทในด้านการสื่อสารเป็นอย่างมาก ผู้ให้บริการทางด้าน



นี่ก็ได้จัดทำส่วนเสริมที่ให้ผู้ที่เป็นสมาชิกได้จัดทำแฟนเพจ (fan page) เพื่อให้ผู้ที่ต้องการเขียนเรื่องราวต่าง ๆ ได้บันทึกและเผยแพร่เรื่องราวเหล่านั้นให้กับผู้เป็นสมาชิก หรือผู้ติดตามได้โดยตรง ซึ่งช่วยเพิ่มในเรื่องของการติดต่อสื่อสารปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียนบล็อกกับผู้ติดตามได้ทันที ปัจจุบันเว็บบล็อกลักษณะนี้สามารถสร้างรายได้ ในเรื่องของการขายสินค้า หรือการประชาสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี ผู้ให้บริการ ได้แก่ Facebook.com ซึ่งมีบริการ Facebook Page

### ประโยชน์ของเว็บบล็อก

1. เป็นเครื่องมือสร้างความรู้ การเขียนบล็อกเป็นการบันทึกเรื่องราวข่าวสาร ความรู้ และประสบการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งที่เจ้าของบล็อกสนใจ เป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้จากบุคคลไปเป็นตัวหนังสือและบันทึกจัดเก็บไว้ภายใต้บล็อกเพื่อให้ผู้ที่สนใจได้เข้ามาอ่าน

2. เป็นเครื่องมือเผยแพร่ความรู้ เนื่องจากบล็อกจัดเป็นเว็บไซต์ประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นการบันทึกเรื่องราว ความรู้ ประสบการณ์ต่าง ๆ ของผู้เป็นเจ้าของบล็อก ดังนั้น ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกบันทึกจะถูกเผยแพร่ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงจากที่ใด ๆ ก็ได้ โดยไม่มีข้อจำกัดทั้งทางด้านเวลาและสถานที่ ทำให้เป็นเครื่องมือเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารได้เป็นอย่างดี

3. สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ในสิ่งที่สนใจร่วมกัน เว็บบล็อกจะประกอบด้วยผู้เขียนบล็อกและผู้อ่านหรือผู้ติดตามบล็อก ในการเขียนบล็อกก็จะมีผู้ที่มีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ซึ่งเว็บบล็อกสามารถให้ผู้ที่มีความเห็นสามารถแสดงความคิดเห็นผ่านบล็อกได้ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

4. เป็นคลังความรู้ขนาดย่อม เว็บบล็อกเกิดจากผู้สร้างบล็อกที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งทำการจดบันทึกองค์ความรู้ที่เจ้าของบล็อกเก็บไว้ และมีผู้ติดตามอ่านบล็อก มีการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นผ่านทางบล็อก ซึ่งความรู้หรือสิ่งต่าง ๆ ก็จะถูกขัดเกลา ทำให้เกิดเป็นคลังความรู้ขึ้นมาได้

5. เป็นเครื่องมือในการรวบรวมและแยกความรู้ โดยปกติผู้ที่เขียนบล็อก หรือสร้างบล็อกจะมีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และได้จดบันทึกความรู้เหล่านั้น โดยที่การจดบันทึกแต่ละครั้งจะมีการตั้งชื่อระบุคีย์เวิร์ด เพื่อแยกเรื่องราวต่าง ๆ ออกเป็นหัวข้อ สกัดเป็นความรู้และความสัมพันธ์ของความรู้ออกเป็นหมวดหมู่

6. เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บและเผยแพร่อย่างเป็นระบบ ปัจจุบันระบบบล็อกถือว่าเป็นเครื่องมือเสริมสร้างประสิทธิภาพในการเล่าเรื่อง เป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการจัดการความรู้ซึ่งเกิดจากการสกัดความรู้ฝังลึก (tacit knowledge) ที่มีความซับซ้อนที่อยู่ภายใต้บุคคลออกมาเป็นข้อความเรื่องเล่าได้เป็นอย่างดี

7. เป็นสื่อในการนำเสนอผลงานของตัวเอง เว็บบล็อกเป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้สร้างสามารถเผยแพร่ผลงานของตนเองได้อย่างง่ายดาย และประหยัดค่าใช้จ่าย เพียงแค่สมัครเป็นสมาชิกเว็บบล็อกและสร้างเว็บบล็อกแล้วเขียนผลงาน หรือเผยแพร่สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานของเราลงไปได้ทันที โดยที่ผู้สร้างบล็อกไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านเขียนโปรแกรม หรือทางด้านไอที

8. ใช้เป็นสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ สำหรับหน่วยงานหรือองค์กร สามารถนำเอาบล็อกมาประยุกต์ใช้ในการประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับลูกค้า ช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า เสริมสร้างภาพลักษณ์ขององค์กร

9. ช่วยสร้างรายได้ ผู้ที่สร้างบล็อกหากมีผู้ติดตามเป็นจำนวนมาก สามารถหารายได้จากโฆษณาผ่านทางเว็บบล็อกของตนเองได้ ซึ่งการโฆษณาสามารถทำผ่านผู้ให้บริการได้ เช่น Google AdSense

10. สร้างความสัมพันธ์ ผู้ที่เข้ามาอ่านในบล็อกเป็นผู้ที่สนใจในเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดความอยากรู้จัก อยากร่วมเป็นเพื่อน ก่อให้เกิดเพื่อนใหม่ที่มีความชอบที่เหมือนหรือคล้ายกัน

### แนะนำเว็บบล็อก

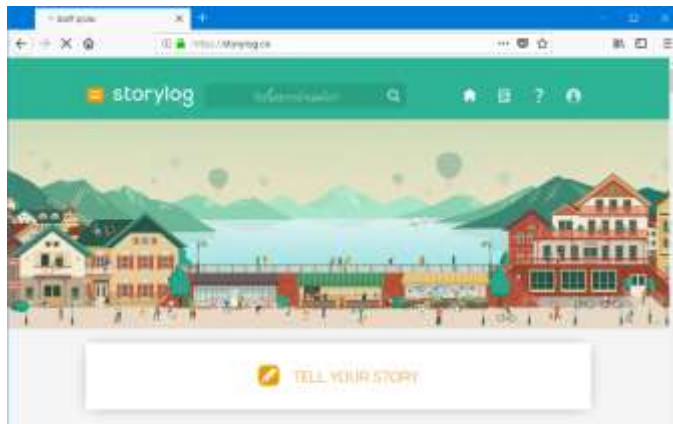
ปัจจุบันมีผู้ให้บริการทางด้านเว็บบล็อกอยู่หลายแห่ง แต่ละแห่งก็มีข้อดีข้อด้อยต่างกัน บางครั้งหากต้องการเขียนบล็อก ส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าจะเริ่มต้นตรงจุดไหน มักจะเกิดคำถามว่า ถ้าจะเริ่มเขียนบล็อก ควรสมัครเข้าไปเขียนบล็อกที่ไหนดี ? ในยุคนี้การเขียนบล็อกง่ายมาก ผู้เขียนบล็อกไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านเว็บ หรือทางการเขียนโปรแกรม ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านเทคนิคเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ก็สามารถสร้างบล็อกได้ ซึ่งสามารถทำได้โดยการไปสมัครใช้งานเว็บบล็อกออนไลน์ ซึ่งมีให้เลือกใช้งานอยู่มากมาย ได้แก่ Blogger.com GotoKhow.org Storylog.co BlogGang.com Medium.com Facebook.com หรือ WordPress.org เป็นต้น

1. Storylog : ใช้งานง่าย ทำงานเร็ว ไม่กินทรัพยากรเครื่อง เหมาะสำหรับมือใหม่

คุณสมบัติเด่นของ Storylog เป็นเว็บบล็อกที่ใช้งานง่าย เหมาะกับผู้ที่ต้องการเล่าเรื่องราว เรื่องที่อยากจะบอก เรื่องที่อยากจะระบาย เรื่องที่อยากจะบันทึก เน้นการเล่าเรื่อง ไม่มีอะไรซับซ้อนมากนัก ก็เหมาะกับผู้ที่จะเริ่มต้นเขียนบล็อก สามารถใช้งานบนมือถือได้ แต่ยังคงขาดเครื่องมืออีกหลายตัวสำหรับคนที่อยากเป็นบล็อกเกอร์มืออาชีพ

ข้อดี : ใช้งานง่าย โหลดแสดงเนื้อหาได้รวดเร็ว สร้างโดยทีมงานคนไทย

ข้อเสีย : ยังขาดเครื่องมือหลายอย่าง เช่น การเก็บข้อมูลจำนวนผู้อ่าน ใส่โฆษณาไม่ได้ รูปแบบการจัดหน้าเว็บบล็อกมีไม่มาก



ภาพที่ 4.13 เว็บไซต์ <http://storylog.co>

2. WordPress

เป็นเครื่องมือสร้างเว็บบล็อกที่ได้รับความนิยมสูงสุด มีความทันสมัย เหมาะสำหรับกลุ่มผู้ใช้งานระดับมืออาชีพ สามารถปรับแต่งเว็บบล็อกเองได้ หรือทำการเช่าโฮส หรือจดโดเมนเนม เป็นของตนเองได้ มีเครื่องมือครบทุกอย่างที่บล็อกควรมี รวมถึงสามารถต่อยอดไปทำเป็นเว็บไซต์ใหญ่ ๆ ได้ และมีเว็บเทมเพลต (web template) ให้เลือกจำนวนมาก

ข้อดี : มีเครื่องมือครบทุกอย่าง เลือกได้ว่าจะเปิดใช้ฟรี หรือจดโดเมน ต่อยอดทำเป็นเว็บของตัวเองได้ มีความสวย มีการพัฒนาต่อเนื่อง

ข้อเสีย : ไม่เหมาะกับมือใหม่



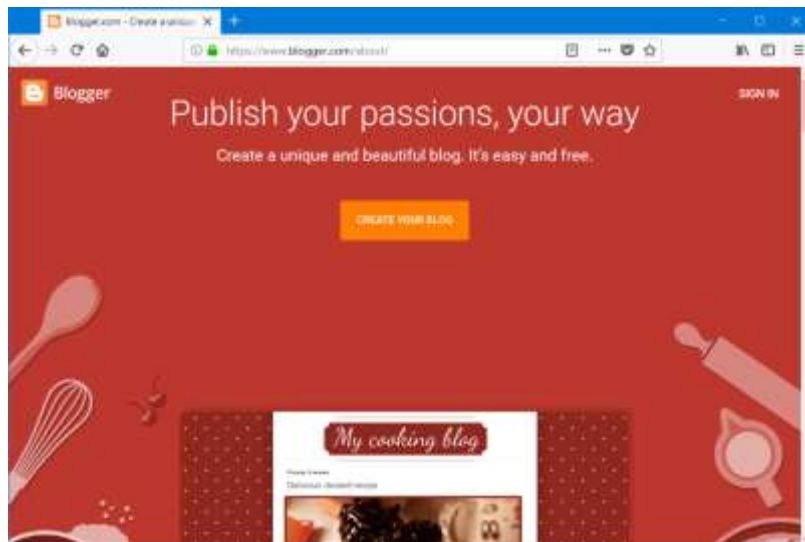
ภาพที่ 4.14 เว็บไซต์ <https://wordpress.org>

### 3. Blogger.com

เป็นเว็บบล็อกของกูเกิ้ล สมัยก่อนใช้ชื่อ BlogSpot ต่อมาก็ถูกกูเกิ้ล (Google) เข้าซื้อกิจการและเปลี่ยนชื่อเป็น Blogger ระบบการทำงานรวดเร็ว บทความที่สร้างขึ้นมา จะเข้าไปอยู่ในระบบเสิร์ชเอนจินของกูเกิ้ล ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้คนสามารถค้นหาบทความ เนื้อหาของเราได้สะดวก

ข้อดี : บทความเข้าไประบบเสิร์ชของกูเกิ้ลอย่างรวดเร็ว การใช้งานไม่ซับซ้อน

ข้อเสีย : ระบบเริ่มไม่ค่อยมีการปรับปรุงเพิ่มเติม จัดหน้าจอยาก



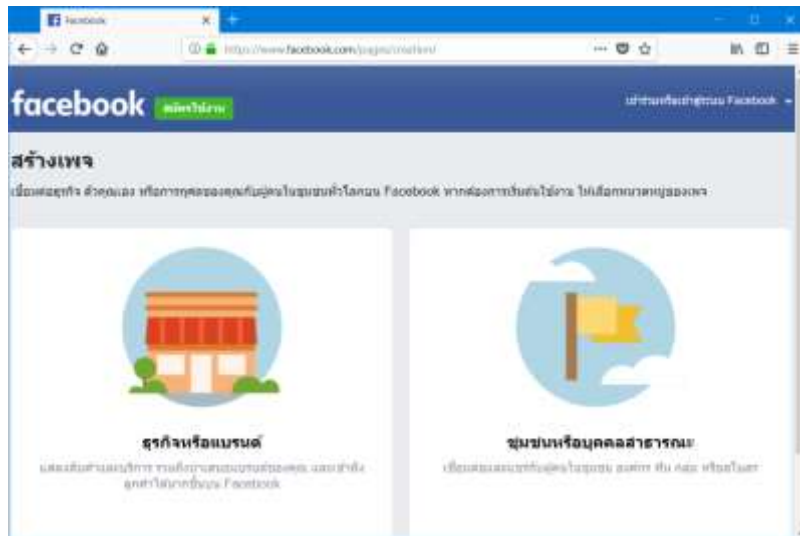
ภาพที่ 4.15 เว็บไซต์ <https://www.blogger.com>

#### 4. Facebook Page

แนวทางเขียนบล็อกที่มาแรงสุดโดยเฉพาะกับเด็กรุ่นใหม่ที่นิยมการใช้สื่อโซเชียล (social media) โดยการใช้ Facebook เขียนบล็อก ซึ่งสามารถทำได้โดยการใช้ Facebook ส่วนตัว แล้วทำการเปิดเพจหรือสร้างเพจขึ้นมาสำหรับเขียนบล็อกซึ่งเรียกว่า Facebook Fan Page สามารถติดต่อสื่อสารกับคนในกลุ่ม หรือเพื่อน ๆ ได้ทันที การใช้งานจะสร้างผ่านหน้า เฟสบุ๊ก

ข้อดี : ใช้งานง่ายมาก ผูกติดกับ Facebook

ข้อเสีย : เครื่องมือในการใช้งานไม่มาก ไม่มีสถิติ เซิร์ชเอนจินของกูเกิ้ลจะหาไม่พบ



ภาพที่ 4.16 เว็บไซต์ <https://www.facebook.com/pages/creation>

การเขียนบล็อกในปัจจุบันมีเครื่องมือช่วยเยอะมาก แต่การเลือกเว็บบล็อกที่เราจะเขียนเรื่องราวต่าง ๆ ไปเก็บไว้ถือเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นให้คิดไว้เสมอว่าถ้าเลือกที่ใดแล้ว เราจะต้องอยู่กับเว็บบล็อกนั้นไปอีก 3-5 ปีเป็นอย่างน้อย ดังนั้นสำหรับผู้ที่ต้องการสร้างบล็อกมือใหม่ ควรหันไปใช้ Story log หรือ Facebook แต่ถ้าต้องการได้เครื่องมือที่มีครบเลือกใช้ WordPress หรือถ้าเน้นด้านเสิร์ชให้ใช้งาน Blogger

## สรุป

การใช้สื่อสังคมออนไลน์นั้นเป็นที่นิยมและมีผู้ใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีด้วยเป็นช่องทางที่สามารถติดต่อสื่อสารได้สะดวกง่ายดาย ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทั้งยังสามารถส่งเสริมอาชีพและธุรกิจ กล่าวได้ว่าหากมีแนวคิดที่ดีย่อมสามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์นี้สร้างประโยชน์ได้อย่างมหาศาล หากแต่การใช้งานที่ปราศจากการไตร่ตรองให้รอบคอบก็สร้างปัญหาให้เกิดขึ้นต่อผู้ใช้ได้ด้วยเช่นกัน เพราะด้วยในความเป็นจริงแล้ว แทบจะเป็นไปไม่ได้เลยที่ผู้ใช้จะแยกเรื่องส่วนตัวออกจากการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการทำงานเพียงอย่างเดียว ซึ่งสิ่งที่เผยแพร่ออกมาในสังคมออนไลน์นั้นไม่ว่าจะเรื่องดีหรือไม่ดีก็จะส่งผลกระทบต่อกลับมาหาเจ้าของ แม้ว่าจะมีการตั้งค่าความเป็นส่วนตัวแล้วก็ตาม ดังนั้นควรมีสติและพิจารณาถึงผลเสียหายทุกครั้งก่อนกระทำกิจกรรมผ่านสื่อสังคมออนไลน์

## เอกสารอ้างอิง

- Hermida, A. (2010). **Twittering the News**. *Journalism Practice*, 4(3), 297-308.
- Romiszowski, A.J. (1992). *Developing Interactive Multi-Media Courseware and Networks. Proceeding of the First International Symposium on Interactive Multimedia for Education*, Pert. Western Australia, January 1992.
- Y. Hu, L. Manikonda, and S. Kambhampati. (2014). **What we instagram: A first analysis of instagram photo content and user types**. In *International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*.

# บันทึก

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติตบาร์โค้ด



คำถามท้ายบทที่ 4

1. สื่อสังคมออนไลน์อะไร เป็นที่นิยมเป็นอันดับหนึ่ง เพราะเหตุใด

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. จงอธิบายถึงข้อดีและข้อเสียของสื่อสังคมออนไลน์

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. เว็บบล็อกมีไว้เพื่ออะไร และมีประโยชน์อย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

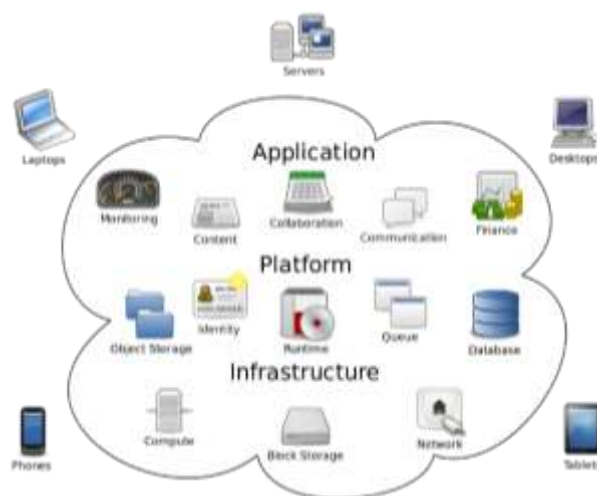


# บันทึก

# 5

## คลาวด์คอมพิวติ้ง

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว รวมถึงการเติบโตของการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ทั้งสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต ผสมกับการให้บริการเครือข่ายไร้สายแบบ 3G ทำให้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านทางอุปกรณ์เคลื่อนที่เหล่านั้นได้รับความนิยม และส่งผลให้มีการบันทึกจัดเก็บข้อมูล และรับส่งข้อมูลจำนวนมาก บริการทางด้านคลาวด์คอมพิวติ้งจึงเข้ามามีบทบาทในการบริหารจัดการข้อมูล การรับฝากข้อมูลเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud computing) หรือ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นการนำเอาทรัพยากรทางด้านคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างพื้นฐาน จากผู้ให้บริการมาแบ่งปันการใช้งานให้กับผู้ใช้บริการ เพื่อให้การใช้ทรัพยากรทางด้านคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมองสิ่งที่ให้บริการในรูปแบบเสมือน (Virtual) ผู้ที่มาใช้บริการสามารถเลือกรูปแบบของบริการได้ตามความต้องการ และสามารถเข้าถึงข้อมูลจากที่ไหนก็ได้ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่



ภาพที่ 5.1 คลาวด์คอมพิวติ้ง

ที่มา: [https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)

คลาวด์คอมพิวเตอร์ มีผู้ให้คำนิยามไว้หลายความหมาย ดังนี้ การ์ทเนอร์ (Gartner) ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำทางด้านวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยี ได้ให้คำจำกัดความของคลาวด์คอมพิวเตอร์ คือ รูปแบบการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ที่สามารถปรับขนาดและมีความยืดหยุ่นในการให้บริการโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ในส่วนของ สถาบัน NIST หรือ National Institute of Standards and Technology ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดความหมายของคลาวด์คอมพิวเตอร์ คือ รูปแบบการเข้าถึงเครือข่ายเพื่อใช้งานทรัพยากรคอมพิวเตอร์ร่วมกัน เช่น คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) หน่วยเก็บข้อมูล (Data Storage) แอปพลิเคชัน (Application) เครือข่าย (Network) และบริการ (Service)

### ทำไมถึงต้องคลาวด์คอมพิวเตอร์ ?

การเชื่อมต่อผ่านทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันนั้นทำได้สะดวกและสามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาและบริการบนอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น ด้วยสาเหตุนี้เองเมื่อโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้ออำนวยและปัจจัยด้านราคาที่กำลังทำให้อุปกรณ์หรือเครื่องมือ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ที่มีราคาต่ำลงกลไกการตลาด ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงอุปกรณ์เหล่านี้ได้เพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลต่อปริมาณผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

ผู้ให้บริการด้านแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต แบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

1. กลุ่มที่ให้บริการสืบค้นหาข้อมูล เช่น Google, Yahoo
2. กลุ่มที่ให้บริการด้านมัลติมีเดีย เช่น YouTube, Vimeo, Daily Motion
3. กลุ่มที่ให้บริการเก็บข้อมูล เช่น Google Drive, OneDrive, Dropbox
4. กลุ่มที่ให้บริการด้านแอปพลิเคชัน เช่น Google Doc, Microsoft Office 365
5. กลุ่มสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Twister, Instagram

ซึ่งกลุ่มผู้ให้บริการด้านแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตเหล่านี้ ล้วนเป็นบริการที่ได้รับความนิยมและมีการใช้งานในปริมาณที่มากหรืออาจถือได้ว่าเป็นบริการหลักของอินเทอร์เน็ต และดูเหมือนว่ามีอัตราการเจริญเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งในเชิงปริมาณผู้ใช้งานและปริมาณด้านบริการ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ทางผู้ให้บริการต้องมีการวางแผนเพื่อพัฒนาธุรกิจเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคต การวางแผนพัฒนาบริการและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่ให้บริการทางผู้ให้บริการจำเป็นต้องพิจารณาถึงเรื่องต้นทุนที่ลดลงนั้นหมายถึงผลกำไรที่เพิ่มมากขึ้น ลดความเสี่ยงทั้งในด้านตัวอุปกรณ์ การบำรุงรักษา การเพิ่มพันธมิตรทางธุรกิจ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการให้บริการคลาวด์คอมพิวเตอร์

## 5.1 ลักษณะที่สำคัญของคลาวด์คอมพิวติ้ง

คลาวด์คอมพิวติ้ง เป็นการนำทรัพยากรมาจัดสรรให้กับผู้ใช้บริการ เหมือนผู้ใช้บริการเป็นเจ้าของทรัพยากรเหล่านั้น โดยที่ผู้ให้บริการทำหน้าที่จัดสรรทรัพยากร ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และเครือข่าย (Network) โดยเชื่อมโยงทรัพยากรต่าง ๆ ด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรูปแบบของการให้บริการคลาวด์คอมพิวติ้ง สามารถแบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ ดังนี้



ภาพที่ 5.2 ลักษณะที่สำคัญของคลาวด์คอมพิวติ้ง

ที่มา: <http://blog.binaryinformatics.com>

1. บริการตามความต้องการ (On-demand self-service) เป็นลักษณะที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและเรียกใช้งานได้โดยไม่ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยให้บริการ เช่น การใช้งานซอฟต์แวร์ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์

2. การเข้าถึงเครือข่ายที่หลากหลาย (Broad network access) เป็นลักษณะการเข้าถึงเครือข่ายจากอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือ สมาร์ททีวี

3. การใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Resource pooling) เป็นลักษณะของการแบ่งใช้ทรัพยากรร่วมกัน เช่น ผู้ใช้บริการหลายรายมีการใช้บริการพื้นที่เก็บข้อมูลและซอฟต์แวร์จากผู้ให้บริการรายเดียวกัน

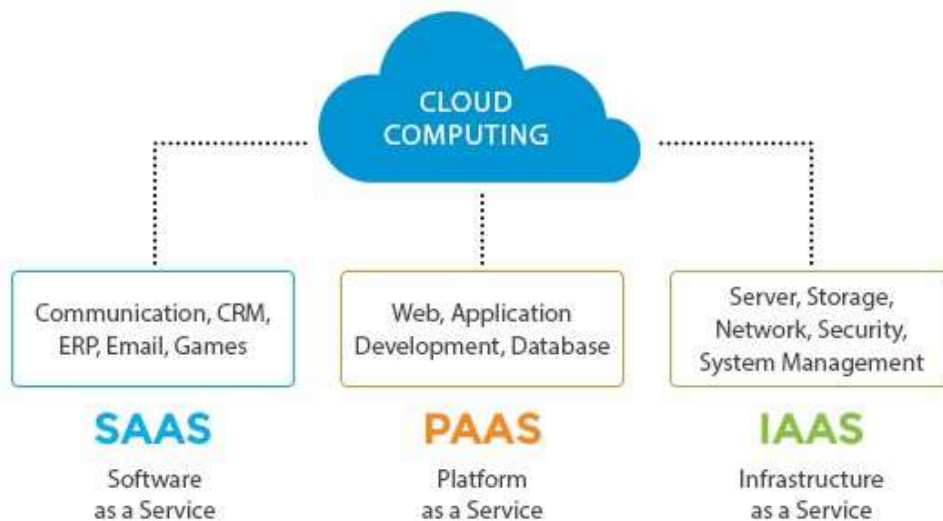
4. ความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยน (Rapid elasticity) คือความสามารถในการปรับเปลี่ยนและยืดหยุ่นตามความต้องการของผู้ใช้บริการ เช่น ความสามารถในการขยายพื้นที่จัดเก็บข้อมูล ความสามารถในการใช้ซีพียูในการประมวลผล เป็นต้น เมื่อการทำการประมวลผลเสร็จสิ้นก็จะทำการจัดสรรหน่วยประมวลผลให้ผู้ให้บริการอื่นต่อ

5. บริการวัดปริมาณการใช้ (Measured service) คือความสามารถในการวัดปริมาณการใช้งานของผู้ใช้บริการ เช่น ขนาดของพื้นที่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ปริมาณการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย การวัดการประมวลผลข้อมูล หรือปริมาณผู้เข้าใช้งาน เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้บริการสามารถคิดอัตราค่าบริการที่เป็นธรรมกับผู้ใช้งานได้

6. บริการบริหารจัดการ (Managed service) คือการให้บริการบริหารจัดการ การดูแลรักษา และกระบวนการการทำงานทั้งหมด ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องบริหารจัดการทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และค่าใช้จ่ายทางด้านผู้เชี่ยวชาญทางด้านไอที

## 5.2 รูปแบบของคลาวด์คอมพิวติ้ง

การขอใช้บริการคลาวด์คอมพิวติ้งของผู้ใช้บริการในปัจจุบันมีรูปแบบการให้บริการที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้บริการเพื่อให้ตรงกับความต้องการได้ หรือหากในอนาคตมีความต้องการที่เปลี่ยนไปการปรับเปลี่ยนรูปแบบของการใช้งานก็สามารถทำได้ รูปแบบของคลาวด์เป็นรูปแบบการให้บริการที่ตอบสนองแก่ผู้ใช้บริการคลาวด์คอมพิวติ้ง ประกอบด้วยบริการใน 3 รูปแบบ ดังนี้



ภาพที่ 5.3 รูปแบบบริการของคลาวด์คอมพิวติ้ง

ที่มา: <https://medium.com>

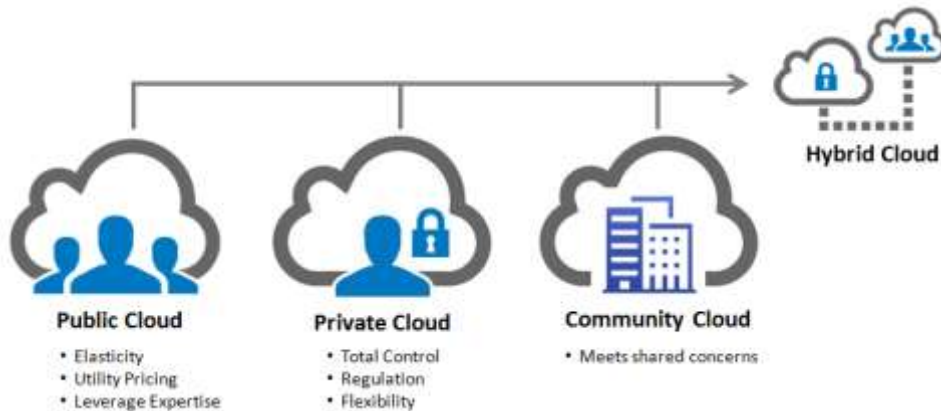
1. การให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service : SaaS) เป็นรูปแบบการให้บริการโปรแกรมประยุกต์บนโครงสร้างของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ซึ่งผู้ให้บริการจะจัดการเรื่องซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ ระบบปฏิบัติการ รวมถึงการเชื่อมต่อเครือข่ายของผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลหรือทรัพยากรต่าง ๆ ได้จาก สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ให้บริการ ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) โปรแกรมจัดการสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation) เว็บบล็อก (Web Blog) เว็บไซต์วิดีโอ (Web Video) และเว็บไซต์ (Web Site)

2. การให้บริการเครื่องมือพัฒนา (Platform as a Service : PaaS) เป็นรูปแบบที่ผู้ให้บริการให้บริการเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล โดยผู้ให้บริการสามารถพัฒนาชุดคำสั่งจัดเก็บข้อมูล และประมวลผลชุดคำสั่งภายใต้ทรัพยากรของผู้ให้บริการ เหมาะสำหรับหน่วยงานหรือองค์กรที่ต้องการพัฒนาระบบงานขึ้นใช้เองเพื่อให้ตรงตามความต้องการ สำหรับผู้ให้บริการหลัก ได้แก่ Google Amazon และ Microsoft เป็นต้น ผู้พัฒนาสามารถใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาต่าง ๆ ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ได้แก่ Java, Python, ASP.Net, C# หรือ PHP เป็นต้น และสามารถเลือกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลได้ตามต้องการ เช่น SQL Server, MySQL และ ORACLE

3. การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service : IaaS) เป็นรูปแบบการให้บริการที่ผู้ให้บริการจะให้บริการเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) แก่ผู้ให้บริการ ได้แก่ การให้บริการพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล (Data Storage) การประมวลผล (Processing) การให้บริการเครือข่าย (Network) รวมถึงทรัพยากรพื้นฐานอื่น ๆ (Resource Fundamental) เป็นต้น สำหรับผู้ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานในประเทศไทยมีอยู่เป็นจำนวนมาก ได้แก่ True, AIS, TOT และ CAT เป็นต้น

### 5.3 รูปแบบการใช้งานคลาวด์คอมพิวติ้ง

การใช้งานคลาวด์คอมพิวติ้ง ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบการใช้งานเพื่อให้ตรงกับความต้องการ ซึ่งมีให้เลือกใช้งานอยู่ 4 รูปแบบ ดังนี้



ภาพที่ 5.4 รูปแบบการใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์

ที่มา: <http://transformcustomers.com>

1. Public Cloud เป็นบริการที่เปิดให้บริการในรูปแบบสาธารณะ โดยผู้ให้บริการบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถใช้บริการได้ฟรี หรือถ้าต้องการความสามารถที่เพิ่มมากขึ้นก็จะมีค่าใช้จ่ายแต่จะไม่สูงมากนัก

2. Private Cloud เป็นการให้บริการคลาวด์คอมพิวเตอร์สำหรับหน่วยงาน หรือองค์กรใดองค์กรหนึ่งเพียงองค์กรเดียว โดยโครงสร้างพื้นฐานยังเป็นทรัพย์สินของผู้ให้เช่า และถูกใช้งานโดยเฉพาะสำหรับผู้เช่าเท่านั้น การเข้าถึงจะถูกจำกัดไว้เฉพาะกลุ่ม การบริหารจัดการส่วนใหญ่จะกระทำโดยบุคลากรภายในองค์กร เหมาะสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีหลายหน่วยงาน หรือองค์กรระหว่างประเทศ รูปแบบนี้จะมีค่าใช้จ่ายในการใช้งานสูง

3. Community Cloud เป็นการให้บริการสำหรับองค์กรหรือหน่วยงานที่มีบุคลากรเป็นจำนวนมาก ซึ่งสนับสนุนกลุ่มชุมชนหรือสังคมที่มีวัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมายและความต้องการใช้บริการแบบเดียวกัน เช่น กลุ่มธุรกิจ สถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานภาครัฐ เป็นต้น

4. Hybrid Cloud เป็นบริการที่ผสมผสานรูปแบบการบริการตั้งแต่ 2 แบบ ระหว่าง Public Cloud, Private Cloud และ Community Cloud ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถเลือกรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน

## 5.4 ประโยชน์ของการใช้คลาวด์คอมพิวติ้ง

### 1. ความสะดวกจากการใช้บริการ

ประโยชน์ของคลาวด์คอมพิวติ้ง ที่ผู้ใช้งานต่างยอมรับอย่างแพร่หลาย คือ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ ปัจจุบันการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการทำงานของอุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นลักษณะเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้หลายค่าย (Multiple mobile platform) ได้แก่ iOS หรือ Android เป็นต้น และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานที่ไม่จำกัดในด้านสถานที่ และเวลา ประกอบกับการทำงานของระบบคลาวด์คอมพิวติ้งเป็นการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลของผู้ใช้บริการได้อย่างอัตโนมัติ รวมทั้งการออกแบบซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันในปัจจุบันที่ได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานง่าย อีกทั้งยังคำนึงถึงความยืดหยุ่นในการใช้งานร่วมกัน และที่สำคัญคือผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ความชำนาญทางด้านไอที

### 2. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการภายในองค์กร

แนวโน้มการใช้ข้อมูลที่มีจำนวนมากขึ้น ส่งผลให้การบริหารจัดการข้อมูลภายในขององค์กร โดยเฉพาะองค์กรขนาดใหญ่ต้องมีการปรับปรุงระบบบริหารจัดการทางด้านข้อมูลซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่ยาก สำหรับคลาวด์คอมพิวติ้งได้เข้ามาตอบโจทย์ของการปรับโครงสร้างการบริหารจัดการข้อมูลได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีความยืดหยุ่นโดยสามารถปรับเปลี่ยนไปตามการใช้งานจริง การเข้าถึงข้อมูลขององค์กรเป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะองค์กรที่มีหน่วยงานกระจายไปตามที่ต่าง ๆ การใช้บริการคลาวด์คอมพิวติ้งจึงมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่องค์กร และสร้างความได้เปรียบในด้านการแข่งขันทางธุรกิจได้เป็นอย่างดี

### 3. ลดต้นทุนและค่าใช้จ่าย

ความท้าทายด้านต้นทุนที่ปรับสูงขึ้น ทำให้ภาคธุรกิจโดยเฉพาะธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (SMEs) ที่มีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ และต้องการลดภาระค่าใช้จ่าย (Cost reduction) ได้เริ่มหันมาให้ความสนใจในการเลือกใช้บริการคลาวด์คอมพิวติ้ง โดยการใช้บริการในด้านของเครือข่าย เครื่องแม่ข่าย รวมไปถึงซอฟต์แวร์ ทำให้ไม่จำเป็นต้องลงทุนทางด้านไอที ซึ่งถือเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงมาก อีกทั้งการใช้บริการคลาวด์คอมพิวติ้งยังมีข้อดีคือผู้ใช้สามารถปรับเพิ่มหรือลดจำนวนหรือทรัพยากรที่ต้องใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและ



ง่ายตายตามขนาดของหน่วยงาน ซึ่งสามารถทำได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับธุรกิจขนาดเล็กที่มีปัจจัยเกี่ยวกับความไม่แน่นอนของจำนวนลูกค้า

#### 4. ความต่อเนื่องในการทำธุรกิจ

ผู้ใช้บริการจำนวนมากมีความกังวลในเรื่องของความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล หรือการที่ความลับทางการค้าอาจรั่วไหลจากการใช้บริการคลาวด์คอมพิวติ้ง แต่สำหรับธุรกิจประเด็นที่สำคัญ คือ ความต่อเนื่องของการทำธุรกิจ หรือการมีระบบที่มั่นใจได้ว่าหากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน เช่น ภัยพิบัติ ธุรกิจก็ยังคงให้บริการแก่ลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง และข้อมูลของหน่วยงานไม่สูญหาย เนื่องจากการให้บริการคลาวด์คอมพิวติ้งของผู้ให้บริการข้อมูลจะถูกจัดเก็บอยู่ภายใต้ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ซึ่งกระจายอยู่ในหลายที่ ทำให้ช่วยลดความเสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูลได้ รวมถึงการกู้คืนข้อมูลกลับเมื่อเกิดภัยพิบัติ (Disaster recovery) ซึ่งช่วยให้สามารถกลับมาดำเนินธุรกิจได้อย่างรวดเร็ว

### 5.5 ข้อควรระวังในการใช้คลาวด์คอมพิวติ้ง

#### 1. ความมั่นคงปลอดภัย

ประเด็นด้านความมั่นคงปลอดภัยบนระบบคลาวด์คอมพิวติ้งที่ผู้ใช้งานควรระวัง คือ การขาดการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม (Lack of security) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียของข้อมูล (Data loss) รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากการทำงานบนระบบคลาวด์คอมพิวติ้ง ผู้ให้บริการนอกจากจะเป็นผู้จัดหาทรัพยากรทางด้านไอทีมารองรับความต้องการแล้ว ผู้ให้บริการยังจำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญในเรื่องของระบบรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม เนื่องจากข้อมูลและระบบรักษาความปลอดภัยผู้ให้บริการเป็นผู้จัดการทั้งหมด ดังนั้น ผู้ใช้งานอาจสูญเสียการควบคุมระบบ (Losing of control) บางส่วน รวมถึงการผูกติดกับผู้ให้บริการที่เลือกใช้ การประมวลผลข้อมูล หรือการใช้ระบบฐานข้อมูล ผู้ใช้บริการจึงจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับผู้ให้บริการในแต่ละราย

#### 2. โครงสร้างพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Infrastructure aspects)

การใช้งานคลาวด์คอมพิวติ้งเป็นการใช้บริการผ่านการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง หากพื้นที่ใดมีปัญหาระบบประสิทธิผลการให้บริการของอินเทอร์เน็ตก็จะส่งผลกระทบต่อ การเข้าถึงการใช้บริการ แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีการประสานระหว่างบริการคลาวด์คอมพิวติ้ง

กับโครงข่ายบรอดแบนด์ไร้สาย เช่น โครงข่ายโทรศัพท์ 3G ทำให้การใช้งานคลอบคลุมพื้นที่ และประชากรได้มากขึ้น

### 3. ความยืดหยุ่นในการใช้งาน (Flexibility aspects)

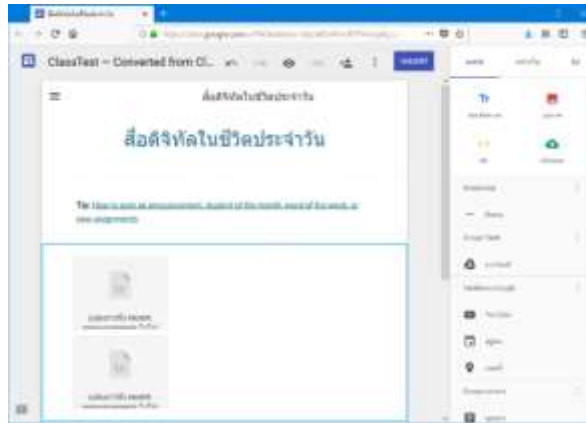
ความยืดหยุ่นในการใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์ เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ใช้จำเป็นต้องทำ ความเข้าใจ เนื่องจาก ผู้ให้บริการบางรายอาจมีข้อกำหนดในการใช้งาน เช่น ไม่อนุญาตให้ ผู้ใช้บริการติดตั้งแอปพลิเคชันเอง อันเป็นผลมาจากในเรื่องของความปลอดภัย ทำให้การ ทำงานอาจจะยุ่งยากไม่ตอบสนองกับความต้องการขององค์กรบางแห่ง

## 5.6 การประยุกต์ใช้คลาวด์คอมพิวเตอร์

ปัจจุบันเราได้ใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์เป็นประจำทุกวันอยู่แล้ว แต่เราไม่รู้ว่สิ่งที่ใช้ เหล่านั้นคือการใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์ เช่น Facebook, Gmail, Dropbox, YouTube หรือ Google Calendar เป็นต้น แอปพลิเคชันเหล่านั้นก็คือแอปพลิเคชันบนคลาวด์ ที่ทำให้ผู้ใช้ สามารถเข้าถึงข้อมูลทุกที่ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์ ซึ่งเป็นการใช้งานในรูปแบบ Public Cloud เป็นการให้บริการแบบฟรี (Free Cloud) การใช้งานจะจำกัดในแบบพื้นฐานเริ่มต้น แอปพลิเคชันเหล่านี้ทำให้ข้อมูลตามไปทุกที่ที่ไม่ได้ยึดติดอยู่กับอุปกรณ์ และระบบมีความเสถียร เพียงแต่ค่าบริการแบบฟรีเหล่านี้จะมีข้อจำกัดในการใช้งาน เช่น Dropbox ซึ่งเป็นบริการในการ จัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคล จะให้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลเพียง 2-5 Gb แต่ถ้าต้องการพื้นที่มากกว่า นั้นก็ต้องจ่ายตามการใช้งาน เป็นต้น

### การทำเว็บไซต์

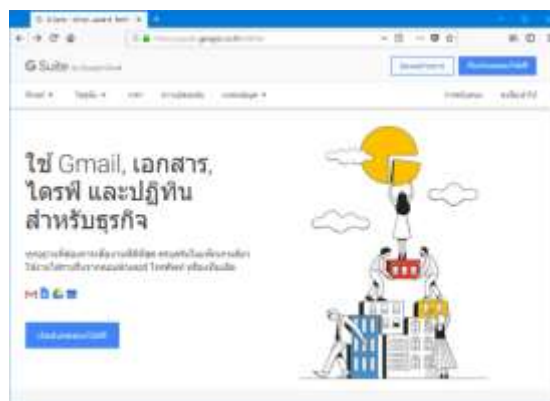
ปัจจุบันเราสามารถสร้างเว็บไซต์ได้โดยไม่ต้องมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในการให้บริการ หรือจ้างโปรแกรมเมอร์ในการจัดทำเว็บไซต์ เราสามารถใช้บริการของผู้ให้บริการซึ่งมีผู้ ให้บริการอยู่เป็นจำนวนมากทั้งในประเทศและต่างประเทศ การใช้บริการเว็บไซต์บนคลาวด์มี ความเสถียร และสามารถเลือกโมดูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วในการสร้างเว็บไซต์ โดยให้พนักงาน สามารถปรับแต่งและสร้างสรรค์เว็บในรูปแบบของตนเองได้ สำหรับอัตราค่าบริการก็ขึ้นอยู่กับ บริการที่ได้รับ ผู้ที่ให้บริการทางด้านเว็บไซต์ ได้แก่ wix.com, google site, และ wordpress.org เป็นต้น



ภาพที่ 5.5 บริการสร้างเว็บไซต์ของ Google Site  
ที่มา: <https://sites.google.com>

### ระบบอีเมล

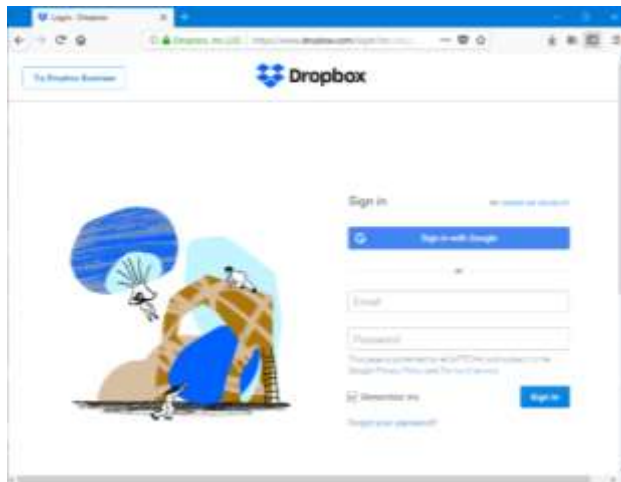
การติดต่อสื่อสารผ่านอีเมลเป็นสิ่งที่สะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล องค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งผู้ใช้งานส่วนใหญ่จะใช้ฟรีอีเมลของค่ายต่าง ๆ เช่น hotmail.com, outlook.com, gmail.com และ Yahoo.com เป็นต้น ซึ่งเป็นลักษณะการใช้คลาวด์ในรูปแบบ SaaS ในส่วนขององค์กรก็สามารถใช้บริการอีเมลในรูปแบบธุรกิจซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายตามการใช้งาน สำหรับทางค่าย Google มีบริการ Google Apps for Business ที่มีทั้งระบบเมล ปฏิทินนัดหมาย การทำเอกสารร่วมกันผ่าน Google Docs ทำให้สะดวกต่อการทำงานแบบร่วมกัน และสามารถเข้าถึงระบบได้ตลอดเวลา จากทุกที่ และทุกอุปกรณ์ โดยมีค่าใช้จ่ายตามจำนวนผู้ใช้งาน และองค์กรก็ไม่ต้องเสียเวลาไปบริหารระบบไปทีละองค์



ภาพที่ 5.6 บริการ Google Apps for Business  
ที่มา: <https://gsuite.google.co.th/intl/th>

### การแชร์ไฟล์

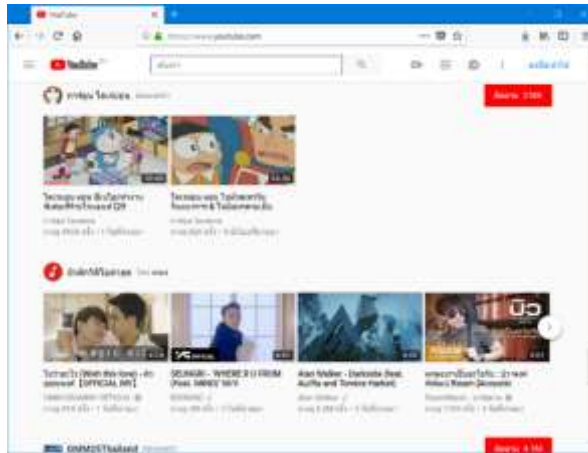
บริการจัดเก็บข้อมูลและการแชร์ข้อมูล เป็นที่นิยมมากในยุคปัจจุบัน มีแชร์ข้อมูลระหว่างกันโดยอาศัยพื้นที่จัดเก็บภายใต้ระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบ SaaS ในการเก็บและแชร์เอกสารต่าง ๆ ซึ่งทำให้สามารถเข้าถึงได้ทุกอุปกรณ์ สำหรับแอปพลิเคชันที่นิยมใช้ได้แก่ Dropbox, Google Drive และ OneDrive เป็นต้น การใช้บริการก็มีทั้งในรูปแบบที่ฟรี ซึ่งจะจำกัดในเรื่องของพื้นที่ในการจัดเก็บ และขนาดของไฟล์ที่จัดเก็บแต่ละไฟล์ ดังนั้นหากต้องการพื้นที่จำนวนมาก อาจต้องพิจารณาเลือกใช้บริการในรูปแบบที่มีค่าใช้จ่ายตามความต้องการในการใช้งาน



ภาพที่ 5.7 ฝากและแชร์ไฟล์ Dropbox  
ที่มา: <https://www.dropbox.com>

### การแชร์วิดีโอ

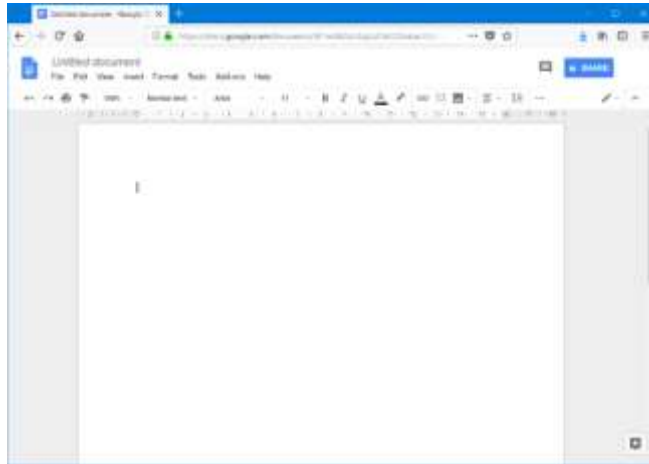
วิดีโอ เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง ดังนั้นขนาดของไฟล์ที่จัดเก็บจะมีขนาดใหญ่มาก การใช้งานทรัพยากรในการจัดเก็บและเรียกดูต้องใช้ทรัพยากรทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ในการจัดเก็บและความเร็วในการโอนถ่ายข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งในอดีตเป็นไปได้ยากแต่ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้เราสามารถบันทึกจัดเก็บและเรียกดูหรือแชร์วิดีโอให้ผู้อื่นได้อย่างง่ายดาย โดยผ่านทางผู้ให้บริการคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่มีผู้ให้บริการแบบฟรีอยู่หลายราย รวมทั้งผู้สร้างสื่อวิดีโอยังสามารถหารายได้จากสื่อที่เผยแพร่ออกไปได้อีกด้วย ปัจจุบันมีผู้ให้บริการจัดเก็บและแชร์วิดีโอ ได้แก่ YouTube, Vimeo และ Daily Motion เป็นต้น



ภาพที่ 5.8 ฝากและแชร์ไฟล์วิดีโอ  
ที่มา: <https://www.youtube.com>

### ระบบสำนักงานอัตโนมัติ

ในอดีตการจัดการทางด้านเอกสารต่าง ๆ สำหรับบุคคล หน่วยงานหรือองค์กร จะจำเป็นต้องมีโปรแกรมสำหรับจัดการระบบสำนักงานอัตโนมัติโดยเฉพาะ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัท ไมโครซอฟต์ คือชุดโปรแกรม office ที่ประกอบไปด้วยโปรแกรม Word Excel และ PowerPoint ที่ใช้ในการจัดทำเอกสารต่าง ๆ โดยการใช้งานโปรแกรมเหล่านี้จะต้องทำการติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน แต่เมื่อระบบการประมวลผลคลาวด์คอมพิวเตอร์เกิดขึ้นมา การใช้งานโปรแกรมระบบสำนักงานอัตโนมัติก็เปลี่ยนไป โดยลักษณะของการใช้งานจะเป็นการทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้มีความสะดวกมากขึ้น เพราะผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพียงแต่เปิดเว็บเบราว์เซอร์แล้วเข้าสู่เว็บไซต์ผู้ให้บริการก็สามารถเข้าไปทำงานจัดการเอกสารได้ เอกสารทั้งหมดก็จะถูกจัดเก็บอยู่ภายใต้ระบบคลาวด์ อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงหรือแชร์เอกสารให้กับผู้อื่นได้อย่างรวดเร็ว ปัจจุบันมีผู้ให้บริการด้านระบบสำนักงานอัตโนมัติ ได้แก่ Google Docs และ Office 365 เป็นต้น



ภาพที่ 5.9 โปรแกรมประมวลผลคำบนระบบคลาวด์  
ที่มา: <https://docs.google.com/document>

## สรุป

คลาวด์คอมพิวเตอร์เป็นการใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบสารสนเทศแบบเสมือนจริง (Virtualization) เพื่อแบ่งปันทรัพยากรต่าง ๆ ตามการใช้งาน รองรับบริการให้บริการแอปพลิเคชันในรูปแบบบริการสาธารณะพื้นฐาน มีทั้งในรูปแบบที่เปิดให้ใช้งานฟรี และแบบคิดค่าบริการตามการใช้งาน คลาวด์คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่กำลังมาแรงและเข้ามามีบทบาทกับชีวิตประจำวันของเราในทุกขณะที่เรายังมีการใช้ข้อมูลจากโลกอินเทอร์เน็ตโดยที่เราไม่รู้ตัวเลยว่าเรากำลังใช้งานมันอยู่ ซึ่งมีบทบาทและเปลี่ยนชีวิตของเราไปมากมาย และมีหลายสิ่งที่ยบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่เราสามารถหาประโยชน์จากมันได้ถ้าเราทำการศึกษาและทำความเข้าใจ

## เอกสารอ้างอิง

วิกิพีเดีย. การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ. ที่มา : <https://th.wikipedia.org/wiki>

การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ.

IT 24Hrs. Cloud Computing คืออะไร. ที่มา : <https://www.it24hrs.com/2015/cloud-computing-and-cloud-definition/>.

# บันทึก

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติดบาร์โค้ด



### คำถามท้ายบทที่ 5

1. จงบอกความหมายของคลาวด์คอมพิวเตอร์ (การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงอธิบายถึงข้อดีข้อเสียของคลาวด์คอมพิวเตอร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ปัจจุบันนักศึกษาใช้แอปพลิเคชันใดบ้างภายใต้คลาวด์คอมพิวเตอร์และใช้งานด้านใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# บันทึก

# 6

## ความปลอดภัยทางเทคโนโลยีดิจิทัล

ในปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว จาก 3G ไปเป็น 4G และ 5G ในอนาคตนี้พร้อมความเร็วที่เพิ่มขึ้น จากเดิมอีก 10 และ 100 เท่า ตามลำดับ รวมถึงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ด้วยความเร็วในการประมวลผลข้อมูล ความซับซ้อนของซอฟต์แวร์ และการทำงานผ่านเครือข่ายร่วมกับระบบ cloud สามารถทำได้บนอุปกรณ์พกพาต่างๆ เช่น ถ่ายภาพ ตัดต่อวิดีโอ ค้นหาข้อมูล ระบุตำแหน่งบนแผนที่จาก GPS ค้นหาเพลงจากเสียงที่ได้ยิน นำทางระหว่างการขับรถ แปลข้อความในภาพเป็นตัวอักษร แปลภาษาเขียนหรือภาษาพูดอัตโนมัติ เป็นต้น

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลให้เกิดความสะดกในการใช้ชีวิตและการทำงานมากขึ้น ขณะเดียวกันก็สร้างปัญหาใหม่ที่ไม่เคยมีใครคาดคิดไว้ตามมาอีกหลายอย่าง เช่น ข้อมูลดิบปริมาณมากขึ้น เช่นระดับหลายกิกะไบต์ต่อวัน โอกาสที่ข้อมูลจะผิดพลาด รั่วไหล หรือถูกบิดเบือนรบกวน มีมากขึ้น เครือข่ายเร็วขึ้น ข้อมูลที่ตกอยู่ในความเสี่ยงก็มีปริมาณมากขึ้น เป็นต้น เมื่อข้อมูลส่วนตัวมีจำนวนมากขึ้นก็ต้องใช้ความพยายามควบคุมปิดกั้นข้อมูลมากขึ้นเช่นกัน

ดังนั้นเพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวเอาไว้ เกิดค่าใช้จ่ายต่อเดือนค่อนข้างมากในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ผ่านช่องทางต่างๆ ทั้งโทรศัพท์มือถือ Wi-Fi และ ADSL เพราะมีหลายอุปกรณ์ และปัญหาอื่นๆ อีกมากมาย ข้อเสนอแนะในการป้องกันและแก้ไข ปัญหา ผู้ใช้ควรเข้าใจถึงการพัฒนาด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเหล่านี้เป็นเรื่องธรรมดาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ และผู้ใช้ในสังคมยุคปัจจุบันนี้จำเป็นต้องมีทักษะทางเทคโนโลยีใหม่ๆ หลายประการ ซึ่งทำให้การชีวิตในรูปแบบเดิมๆ ค่อยๆ หายไป แทนที่ด้วยสังคมที่โลกออนไลน์และออฟไลน์ทับซ้อนกัน การใช้ชีวิตในโลกแบบนี้ต้องมีสติอยู่ตลอดเวลาว่าอะไรควรหรือไม่ควรทำ

## 6.1 การใช้อินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ตโฟนอย่างปลอดภัย

ปัจจุบันด้วยความสามารถของสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต สามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกม ถ่ายหรือแต่งภาพ LINE Facebook ท่องเว็บไซต์ ค้นหาข้อมูลใน Google รับส่งอีเมล หรือลงแอปพลิเคชันเพิ่ม ทำให้เกิดวลีดัง “สังคมก้มหน้า” ด้วยลักษณะการใช้งานที่แต่ละคนต่างก้มหน้าก้มตาจิ้มหน้าจอมือถือหรือแท็บเล็ตกันอย่างเอาเป็นเอาตาย และสามารถเข้าใช้อินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา

### 6.1.1 ใช้อินเทอร์เน็ตผ่าน “เน็ตซิม” ต่างกับ Wi-Fi อย่างไร

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจากมือถือหรือแท็บเล็ตทำได้ 2 วิธีคือ

1. ต่อผ่านผู้ให้บริการบนมือถือ หรือเรียกว่า “เน็ตซิม” ใช้ได้ทุกที่เหมือนโทรศัพท์มือถือ โดยเสียค่าบริการตามแพ็คเกจ ซึ่งความเร็วในการใช้งานจะมีหลายระดับ ตั้งแต่ GPRS EDGE 3G และ 4G (เทคโนโลยี LTE) ตามลำดับ จากความเร็วต่ำสุด (GPRS : 40 kbps) ไปยังสูงสุด (4G : 100 Mbps-1024 Mbps) ซึ่ง 4G นี้ ปัจจุบัน (2018) สามารถใช้ได้อย่างทั่วถึง



ภาพที่ 6.1 อินเทอร์เน็ตซิม

ที่มา <https://www.inov360.com/en/>

2. การต่อผ่าน Wi-Fi เช่น บ้าน สถานศึกษา แหล่งชุมชน ที่ทำงาน หรืออาจเป็น Wi-Fi จากการแชร์จากอุปกรณ์หนึ่งที่ใช้เน็ตซิมไปยังอุปกรณ์อื่นๆ ต่อไป ซึ่งความเร็วของ Wi-Fi จะแตกต่างกันไป โดยปัจจุบัน (2018) สามารถมีความเร็วได้ถึง 100 Mbps

### 6.1.2 ควรต่ออินเทอร์เน็ตแบบไหน เมื่อใด

หากไม่ได้ใช้อินเทอร์เน็ตซิมก็จะใช้อินเทอร์เน็ตได้เมื่อบริเวณนั้นมี Wi-Fi ให้เข้าใช้งานเท่านั้น ส่วนใหญ่ Wi-Fi ก็มักจะลือคไว้ ผู้ใช้จะต้องใส่รหัสผ่านก่อนเข้าใช้ เมื่อเปิดใช้ Wi-Fi สมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตก็จะตรวจหาสัญญาณในบริเวณนั้นแล้วเชื่อมต่อให้เข้าไปใช้ได้ทันที

ครั้งแรกอาจต้องใส่รหัสผ่านก่อน ซึ่งเจ้าของระบบ Wi-Fi มักมีป้ายบอกไว้ เช่น ในร้านกาแฟ ถ้าเป็น Wi-Fi ที่ไม่ต้องใส่รหัสผ่านให้ระวังอาจเป็น Wi-Fi ที่มีจลาชีพเปิดไว้ล่อเหยื่อเพื่อการดักจับข้อมูล โดยหลังจากที่เข้าใช้ในครั้งแรกได้แล้ว ครั้งต่อไปถ้าเปิดใช้ Wi-Fi ในอุปกรณ์ไว้ก็จะเข้าใช้ Wi-Fi ที่เคยใช้งานนั้นให้อัตโนมัติ แม้ว่า คุณจะใช้ “เน็ตซิม” อยู่แล้วก็ตามเพื่อลดปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ตจาก “เน็ตซิม” ที่จำกัดปริมาณข้อมูลที่ใช้ได้ในแต่ละเดือน นอกจากนี้การใช้ Wi-Fi ประหยัดแบตเตอรี่โทรศัพท์มากกว่า เมื่ออยู่ในสถานที่ที่ไม่มี Wi-Fi ให้ใช้งาน อุปกรณ์จะสลับไปใช้เน็ตซิมโดยอัตโนมัติต้องเปิดใช้งานคำสั่ง Cellular Data ของอุปกรณ์นั้นๆ เอาไว้ด้วย หรือหากไม่ต้องการใช้บริการเน็ตผ่านผู้ให้บริการมือถือก็ควรไปปิดการใช้งาน Cellular Data เพื่อป้องกันการใช้นี้เน็ตอัตโนมัติโดยที่เราไม่ ซึ่งถ้าเป็นกรณีที่ไม่ได้สมัครแพ็คเกจอินเทอร์เน็ตของผู้ให้บริการไว้ก็จะเสียค่าบริการในอัตราที่แพงกว่าปกติ

ในด้านความปลอดภัยอินเทอร์เน็ตซิมจะมีความปลอดภัยมากกว่าเนื่องจากต่อผ่านผู้ให้บริการที่น่าเชื่อถือ แต่หากใช้ Wi-Fi ต้องระมัดระวังเนื่องจากเป็น Wi-Fi ส่วนตัวของผู้ให้บริการ อาจมีการดักจับข้อมูลส่วนตัวเกิดขึ้นได้

### 6.1.3 ข้อควรระวังจากการใช้ Wi-Fi สาธารณะแบบฟรี

การใช้อินเทอร์เน็ตโดยการเชื่อมต่อ Wi-Fi ในสถานที่สาธารณะนั้นต้องระวังการดักจับข้อมูลจากบุคคลไม่หวังดี โดยเฉพาะ Wi-Fi ที่ให้ใช้ได้ฟรีโดยไม่ต้องใส่รหัสผ่านก่อนเข้าใช้งาน หรืออาจพบ Wi-Fi ปลอมที่มีจลาชีพทำไว้หลอกโดยตั้งชื่อให้เหมือนกับของจริง เช่น ตั้งชื่อ .@TREUWIFI (ของจริงต้องเป็น .@TRUEWIFI), Dtac Wi-Fi เป็นต้น เมื่อเหยื่อหลงเข้าไปเกาะ Wi-Fi ปลอมก็จะดักจับข้อมูลที่รับส่งระหว่างใช้งาน Wi-Fi ปลอมได้



ภาพที่ 6.2 Wi-Fi ของค่ายโทรศัพท์ต่าง ๆ

ที่มา <https://www.iphone-droid.net/free-wifi-ais-dtac-true/>

วิธีการป้องกันไม่ให้โดนขโมยข้อมูลจากการเชื่อมต่อ Wi-Fi มีดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการใช้ Wi-Fi สาธารณะที่ไม่น่าไว้วางใจ เช่น Wi-Fi ชื่อแปลกๆ หรือเข้าใช้ได้ฟรีๆ โดยไม่ต้องกรอกชื่อและรหัสผ่านก่อนเข้าใช้
2. ถ้าเลี่ยงไม่ได้ก็อย่าทำธุรกรรมหรือใช้บริการที่ต้องกรอกชื่อ รหัสผ่าน รวมถึงข้อมูลส่วนตัวเพราะอาจมีคนกำลังคอยดักจับข้อมูลที่คุณกรอกลงไปอยู่ก็ได้
3. ตรวจสอบว่ากำลังใช้งานแบบ https อยู่หรือไม่
4. หากจำเป็นจริงๆ ก็ควรเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน 3G หรือ 4G

## 6.2 อันตรายเรื่องข้อมูลส่วนตัว

การกรอกข้อมูลส่วนตัว เช่น รูปภาพ ภาพถ่ายบัตรประชาชน เลขประจำตัวประชาชน วันเดือนปีเกิด หมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ เลขที่บัญชี เลขบัตรเครดิต หรืออื่นๆ ในเว็บให้บริการด้านต่างๆ และสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook Line Twitter จะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างมาก โดยเว็บไซต์นั้นจะต้องมีความน่าเชื่อถือว่าจะไม่นำข้อมูลของคุณไปเปิดเผย หรือนำไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสม ถ้าไม่แน่ใจอาจลองค้นหาข้อมูล

นอกจากนี้การถ่ายภาพเอกสารสำคัญต่างๆ เช่น บัตรประชาชน บัตรเครดิต หรือภาพส่วนตัว ภาพลับเฉพาะอื่นๆ รวมถึงการจดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับเข้า ใช้บริการต่างๆ ไว้ในเครื่องก็อาจเป็นอันตราย นอกจากนี้หากมีการเปิดให้อัพโหลดรูปภาพไปเก็บไว้บนบริการ Cloud ทั้งระบบ iOS ของ Apple และระบบ Android ของ Google หรือแม้แต่ Facebook ถ้าเปิดให้อัพโหลดรูปอัตโนมัติไว้ก็จะแชร์ไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ที่ล็อกอินด้วยแอคเคาท์เดียวกันนั้นไว้ได้ด้วยโดยอัตโนมัติ ซึ่งบางที่เราอาจจำไม่ได้ว่าเคยไปใช้เครื่องไหนค้างไว้บ้าง เมื่อทำการล็อกอินแล้วได้ทำการล็อกเอาต์ออกหรือไม่ จึงควรระวังให้มากที่สุด

### 6.2.1 การซ่อนข้อมูลในเครื่องโทรศัพท์มือถือ

ในระบบ iOS และ Android จะมีแอปพลิเคชันที่ช่วยซ่อนข้อมูลลับของไม่ให้ใครเห็นได้หากไม่รู้รหัสผ่าน เช่น ในระบบ iOS จะมีแอปพลิเคชัน Fake Calculator หรือ Private Calculator เมื่อเปิดเข้าแอปพลิเคชันจะพบหน้าต่างและการทำงานเหมือนกับเครื่องคิดเลขทั่วไปเมื่อใส่ตัวเลขตรงกับรหัสผ่านก็จะเข้าใช้แอปพลิเคชันในโหมดลับได้ โดยจะซ่อนได้ทั้งรูปภาพ คลิป วิดีโอ รายชื่อ ข้อความ ไฟล์ต่าง ๆ เป็นต้น



ภาพที่ 6.3 แอปพลิเคชัน Fake Calculator

### 6.2.2 ควรเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวแค่ไหนให้พอดี

สำหรับนักการเมือง ศิลปิน ดารา นักข่าวสื่อสารมวลชน ผู้มีชื่อเสียงด้านต่างๆ อาจต้องเปิดเผยตัวตนผ่านทาง Social Media เช่น Facebook Instagram (IG) หรือ อื่น ๆ มาก เนื่องจากมีคนคอยติดตามดูความเคลื่อนไหว ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องโพสต์เรื่องส่วนตัวในบางครั้งคราวไปจนถึงบ่อย เพื่อประชาสัมพันธ์ในตัว แต่สำหรับบุคคลทั่วไป นั้นไม่มีความจำเป็นใด ๆ ที่จะต้องนำเรื่องส่วนตัวมาเผยแพร่ นอกจากต้องการให้เพื่อนทราบ แต่นอกจากเพื่อนแล้วคนทั้งโลกยังสามารถเห็นสิ่งที่คุณนำเสนอขึ้นเช่นกัน ถ้าไม่ต้องการให้คนนอกเห็น ตอนโพสต์นั้นต้องไม่เลือกเป็น สาธารณะหรือ Public ให้เลือกแสดงเฉพาะเพื่อนก็พอ วิธีในการรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูลโดยง่าย ได้แก่

1. การยกเลิกการใช้งานแอคเคาท์ต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ แอคเคาท์บริการต่างๆ ไม่ว่าจะ เป็น Facebook Twitter หรืออีเมลต่างๆ เมื่อไม่ใช่แล้วก็ควรลบทิ้งเพื่อรักษาความเป็นส่วนตัว ซึ่งลบแล้วจะเอาคืนไม่ได้ ในเช่น การยกเลิกใช้งานแอคเคาท์ Hotmail Gmail และ Facebook โดยก่อนยกเลิกต้องแน่ใจว่าไม่ใช่จริงๆ และไม่มีบริการออนไลน์ใด ๆ ผูกหรืออ้างอิงกับอีเมลเหล่านี้แล้ว ไม่เช่นนั้นภายหลังอาจมีคนไปใช้สมัครชื่อแอคเคาท์แทน และสวมรอยเป็นคุณ เช่น ไปรีเซ็ตรหัสผ่านต่าง ๆ โดยอ้างว่าจำไม่ได้ ให้และส่งลิงค์มาที่อีเมลเหล่านี้ได้

2. การตั้งค่าความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวใน Social Network ซึ่งใน Social Network จะสามารถตั้งค่าความเป็นส่วนตัวได้ เช่น Facebook หรือ LINE ตั้งค่าว่าใครจะเห็นโพสต์ของคุณได้บ้าง ใครที่จะติดต่อกับคุณได้ คนอื่นสามารถค้นหาคุณเจอจากอีเมลได้หรือไม่ เป็นต้น ซึ่งวิธีการตั้งค่าจะต่างกันไปตามแต่ละที่ ความปลอดภัยที่มักตั้งค่า ได้แก่

3. การตั้งค่าคุกกี้ และความเป็นส่วนตัวในบราวเซอร์ ในการท่องเว็บบนมือถือหรือแท็บเล็ตด้วยบราวเซอร์ต่างๆ จะมีการบันทึกสิ่งที่เรียกว่า คุกกี้ (cookies) คือ ไฟล์เล็กๆ ที่เหมือนกับการทำเครื่องหมายไว้ที่บราวเซอร์และเครื่องของเรา เพื่อให้เครื่องที่เป็นเซิร์ฟเวอร์นั้นจำเราได้ รวมทั้งทำให้โปรแกรมบนเซิร์ฟเวอร์อื่น ๆ สามารถดูได้ว่าเราเคยเข้าไปดูเว็บประเภทไหน สนใจอะไร ได้ด้วย ซึ่งถ้าไม่ต้องการก็สามารถปิดไม่รับคุกกี้ รวมถึงตั้งค่าอื่น ๆ เพื่อความปลอดภัย

4. การไม่ให้จำรหัสผ่านในเครื่องสาธารณะ หากยืมเครื่องคนอื่นใช้ หรือใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สาธารณะ เช่น ในร้านอินเทอร์เน็ต เมื่อล็อกอินเข้าใช้งานบริการต่างๆ ไม่ควรเลือกให้จดจำรหัสผ่านเอาไว้ ไม่เช่นนั้นผู้ใช้เครื่องต่อจากจะเข้าใช้หน้าที่คุณล็อกอินไว้ได้ (ถึงจะล็อกเอาต์ออกมาเพื่อเลิกใช้แล้วก็ตาม) จนกว่าจะมีใครไปส่งลบข้อมูลการท่องเว็บจากบราวเซอร์นั้นๆ ล้างเครื่อง หรือเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่ วิธีการที่แนะนำคือ ลบข้อมูลการท่องเว็บโดยถ้าไปล็อกอินไว้ที่เครื่องสาธารณะแล้วไม่แน่ใจว่าไปตั้งให้จำรหัสผ่านไว้ หรือใช้งานเครื่องส่วนรวมในออฟฟิศ หรือลาออกจากงาน ควรลบข้อมูลส่วนตัวที่เคยให้เครื่องจดจำไว้เสมอ

5. การท่องเว็บไซด์แบบไร้ประวัติ (History) เมื่อต้องการท่องเว็บแบบส่วนตัว หรือไปใช้เครื่องสาธารณะหรือเครื่องคนอื่นที่ไม่ได้ใช้ประจำ และไม่ยอมให้มีการบันทึกชื่อเว็บที่เข้าไปดู หรือมีการเก็บประวัติของการค้นหาอะไรก็ตามที่ค้นจาก Search Engine เช่น Google หรือข้อมูลที่กรอกลงในแบบฟอร์มต่างๆ รวมทั้งไฟล์คุกกี้


6. การตั้งค่าการแจ้งเตือนและความเป็นส่วนตัวใน LINE โดยในการใช้งานแอปพลิเคชันแชทอย่าง LINE สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนต่างๆ รวมถึงความเป็นส่วนตัว เช่น ไม่ให้แจ้งเตือนจากเกม บล็อกบางรายชื่อที่ไม่รู้จัก บล็อกโฆษณา เป็นต้น


7. การผูกแอคเคาท์กับอีเมลหรือเบอร์โทร กู้คืนรหัสผ่านและแอคเคาท์ ถ้าตั้งรหัสผ่านในแต่ละเว็บไว้แตกต่างกันอาจมีสักครั้งที่สับสนหรือลืมรหัสผ่าน ลองใส่ที่แบบก็ไม่ผ่านสักที ซึ่งแต่ละเว็บก็จะมีวิธีกู้คืนแอคเคาท์โดยการรีเซตรหัสผ่านต่างกัน โดยส่วนใหญ่จะส่งลิงค์รีเซตให้ทางอีเมลสำรอง หรือให้ตอบคำถามที่เคยใส่ไว้ให้ถูกต้อง (เรียกว่า Security Question) บาง

เว็บก็จะให้ยืนยันการเป็นเจ้าของแอคเคาท์ทางเบอร์โทรศัพท์ด้วย การจะกู้คืนนั้นจะต้องเคยตั้งค่าไว้ก่อนด้วย แนะนำว่าควรจะต้องตั้งค่าไว้หลายๆ แบบ ยกตัวอย่างเช่น Gmail ก็จะมีทั้งกู้คืนทางเบอร์โทรศัพท์, อีเมลสำรอง ผูกกับอีเมลแอดเดรสอื่น (ที่ไม่ใช่ Gmail), ตั้งคำถาม/คำตอบ ตั้งให้หมดทุกแบบที่มีให้บริการเลยยิ่งดี ซึ่งการตั้งค่านี้อาจจะใช้ยืนยันตัวตนเมื่อถูกคนอื่นขโมยแอคเคาท์ไปได้ด้วย

### 6.2.3 การเรียกดูเว็บไซต์อย่างปลอดภัยด้วย https

ปกติการเข้าเว็บไซต์จะใช้การรับส่งข้อมูลแบบธรรมดาที่เรียกว่า http ดังแสดงในช่องแอดเดรสของบราวเซอร์ แต่หากเป็นเว็บไซต์ที่ต้องการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่สูงกว่าปกติ จะใช้วิธีการที่เรียกย่อ ๆ ว่า https (Secured http) ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลในเครือข่ายด้วยการเข้ารหัสในตอนส่งข้อมูลออกไป และฝ่ายที่รับข้อมูลจะต้องถอดรหัสก่อนจึงจะนำข้อมูลไปใช้ได้ ถ้าระหว่างทางมีใครมาดักจับข้อมูลของเรา ก็จะไม่สามารถถอดรหัสเพื่ออ่านข้อมูลนั้นได้ มักใช้กับเว็บไซต์ที่จำเป็นจะต้องเข้มงวดด้านความปลอดภัย เช่น เว็บไซต์ของสถาบันการเงิน หรือธนาคารต่างๆ ที่ให้บริการทำธุรกรรมออนไลน์ รวมถึงเว็บที่ต้องเข้าใช้งานโดยการล็อกอินด้วยชื่อและรหัสผ่าน เช่น เว็บให้บริการรับส่งอีเมล Social Network ต่างๆ ซึ่งเว็บเหล่านั้นจะมีการไปลงทะเบียนเพื่อขอรหัสพิเศษที่เรียกว่าใบรับรองดิจิทัล (Digital Certificate) เพื่อยืนยันตัวตนที่เชื่อถือได้ ซึ่งใบรับรองนี้จะถูกนำมาใช้เข้ารหัสและถอดรหัสเมื่อทำงานแบบ https อีกครั้งหนึ่ง การดูว่าเว็บไซต์มีการเข้ารหัสแบบ https ให้สังเกตที่แถบ Address หรือช่องใส่ที่อยู่เว็บไซต์ ถ้าเป็นเว็บที่ไม่มีการเข้ารหัสจะแสดงเป็นช่องสีขาว แต่ถ้ามีการเข้ารหัสแบบ https จะแสดงสีเขียว โดยแต่ละบราวเซอร์อาจแสดงแตกต่างกัน แต่ส่วนใหญ่ก็จะใช้สีเขียว ดังภาพ

 <https://www.facebook.com>

 [PayPal, Inc. \[US\] https://www.paypal.com/th/webapps/mpp/home](https://www.paypal.com/th/webapps/mpp/home)

ภาพที่ 6.4 ตัวอย่างเว็บไซต์แบบ https

โดยปกติผู้ใช้ต้องมีรหัสผ่านสำหรับเข้าใช้สารพัดบริการออนไลน์ เช่น ล็อกอินสำหรับเข้าใช้อีเมลที่ Hotmail เข้าใช้ Facebook Twitter Instagram การทำธุรกรรมธนาคาร Dropbox 4Shared Apple ID Samsung account ทำให้ไม่สามารถจำรหัสผ่านได้ทั้งหมด การใช้เป็นรหัสผ่านเดียวกัน อาจทำให้ผู้ใช้จำง่าย แต่ ถ้าหากถูกแฮกไปสักอันก็อาจทำให้ถูก



แยกที่อื่นไปด้วยได้ ยิ่งถ้าใช้อีเมลที่ผูกกับบริการต่างๆ มากมายอย่าง เช่น Google ที่ระบบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเดียวใช้ได้กับทุกบริการ ถ้าถูกแยกไปคงเป็นเรื่องใหญ่ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยแนะนำให้ตั้งรหัสผ่านสำหรับแต่ละบริการแยกจากกัน อย่าให้ซ้ำกันเป็นอันขาด

การตั้งรหัสผ่านต้องคิดให้รอบคอบ โดยจะต้องไม่ง่ายจนเกินไป หลังจากตั้งไปแล้วก็ให้เปลี่ยนเป็นครั้งคราวเพื่อความปลอดภัย แต่ถ้ากลัวว่าตั้งยากหรือเปลี่ยนบ่อยๆ แล้วจะจำไม่ได้ก็สามารถบันทึกไว้ในแอปพลิเคชันช่วยเก็บรหัสผ่าน เพื่อช่วยจำอีกทางหนึ่ง โดยมีวิธีการตั้งรหัสผ่านที่แนะนำ ดังนี้

1. ตั้งรหัสให้ปนกัน ทั้งตัวอักษรใหญ่-เล็ก ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษ และยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร อันนี้หลายเว็บเริ่มมีการแนะนำถึงเดือนหรือบางที่บังคับแล้วก็มี เช่น K\_s1#pr3 หรือ 01aAS25 เป็นต้น
2. ตั้งรหัสอย่าให้ซ้ำกันสำหรับแต่ละเว็บไซต์ หากถ้าโดนแฮกเกอร์เจาะเอารหัสผ่านไปได้ 1 ที่ ปกติจะเอาไปไล่หาที่อื่นที่เราน่าจะสมัครไว้ด้วยชื่อหรืออีเมลเดียวกัน เช่น ถ้าขโมยจากอีเมลได้ก็จะเอาไปลองล็อกอิน ที่ Facebook ก่อน ถ้าเราตั้งรหัสผ่านซ้ำกัน แฮกเกอร์ก็เข้าได้ง่ายโดยไม่ต้องเจาะระบบของ Facebook หรือแฮกเกอร์ก็เอาชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของเราที่เจาะมาได้ทีละมากๆ จากที่ใดที่หนึ่งไปไล่แจกฟรีบนอินเทอร์เน็ตได้
3. หมั่นเปลี่ยนรหัสบ่อยๆ หากตั้งรหัสผ่านแต่ละที่ให้ไม่ซ้ำกันแล้ว นานๆ ครั้งก็เปลี่ยนรหัสผ่านเฉพาะที่สำคัญหรือเอาไปผูกกับบริการต่างๆ ไว้เยอะ เช่น อีเมลหลัก ๆ ที่ใช้ประจำ 2-3 ที่ เป็นต้น

#### 6.2.4 การเก็บข้อมูลบน Cloud ปลอดภัยหรือเชื่อถือได้แค่ไหน

การเก็บข้อมูลไว้บนบริการ Cloud นั้น เปรียบได้กับการนำข้อมูลไปใส่ไว้ในก้อนเมฆ ซึ่งก้อนเมฆแต่ละก้อนก็เปรียบได้กับกล่องเก็บข้อมูลของแต่ละคน ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนหรือใช้อุปกรณ์ใดก็จะมองเห็นก้อนเมฆติดตามไปด้วยตลอด ทำให้สามารถดึงข้อมูลของตัวเองที่เก็บไว้บนก้อนเมฆลงมาใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ได้แก่ Google Drive Dropbox และ One Drive เป็นต้น โดยมีขนาดในการเก็บในระดับเทระไบต์ (TB) มีทั้งเสียค่าใช้จ่ายและไม่เสียค่าใช้จ่าย



ภาพที่ 6.5 ผู้ให้บริการคลาวด์

การเก็บข้อมูลในลักษณะดังกล่าว ทั้งที่เป็นอีเมลและไฟล์ มีความปลอดภัยแค่ไหน ในประเด็นต่างๆ เช่น ความเชื่อถือได้ของข้อมูลว่าจะไม่มีการเสียหาย สูญหาย ซึ่งจะอยู่ในระดับดี เพราะระบบของผู้ให้บริการแต่ละรายมักมีการกระจายข้อมูลไปเก็บซ้ำซ้อนกันหลายที่ มีการทำสำเนาสำรองอย่างรัดกุม หากระบบมีปัญหาที่อาจเพียงเข้าถึงไม่ได้ชั่วคราวแต่สามารถแก้ไขให้กลับมาเป็นปกติได้ในเวลาไม่นาน

ความเป็นส่วนตัว ข้อนี้อาศัยความเชื่อใจว่าผู้ให้บริการจะไม่ถือโอกาสเข้ามาดูข้อมูลในอีเมลหรือไฟล์ของผู้ใช้บางราย เช่น Google บอกไว้ก่อนว่าจะใช้โปรแกรมอัตโนมัติอ่านอีเมลของลูกค้าเพื่อไปตั้งโฆษณาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในอีเมลมาแสดงแต่รับรองว่าจะไม่มีการให้คนจริงเปิดอ่าน เพื่อคุ้มครองความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้

ความปลอดภัย หากเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญ หรือเป็นความลับของหน่วยงานหรือองค์กร บริษัท หรือหน่วยงานราชการเหล่านั้นอาจวางนโยบายให้ใช้อีเมลขององค์กรเองแทนที่จะยอมเสี่ยงกับบริการฟรี (แต่ก็มักมีปัญหาในการบริหารจัดการในเชิงเทคนิคที่ไม่สามารถทำได้ดีหรือคุ้มค่าการลงทุนเท่ากับมีอาชีพที่ให้บริการคนทั้งโลกได้) หรือหากเป็นข้อมูลส่วนตัว ความลับ ภาพหลุด ฯลฯ ก็ต้องระวังว่าอาจถูกขโมยข้อมูลออกไปจากบริการ Cloud ได้ ดังเช่นที่เคยเกิดกรณีภาพเปลือยของดาราดังถูกขโมยจากที่เก็บบน Cloud

### 6.2.5 การชำระเงินออนไลน์

การชำระเงินแบบออนไลน์สามารถทำได้หลายวิธี มีความปลอดภัยในระดับที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. โอนเงินออนไลน์ ด้วยบริการ Internet Banking ของแต่ละธนาคาร ทั้งโอนเงิน เช็คยอด ดูรายการเคลื่อนไหวทางบัญชี และอื่น ๆ โดยต้องไปสมัครใช้บริการกับทางธนาคารที่ใช้บริการก่อนจึงจะทำธุรกรรมออนไลน์ได้

2. ชำระผ่านตัวกลาง เช่น PayPal โดยเป็นการเติมเงินเข้าไปในระบบไว้ใช้ซื้อของออนไลน์แล้วหักจากบัญชี ข้อดีคือหากไม่ได้รับของที่ซื้อหรือของที่ได้อาจมีปัญหาสามารถขอเงินคืนได้
3. ชำระด้วยบัตรเครดิต โดยกรอกข้อมูลบัตรให้ครบถ้วน ก็สามารถชำระค่าสินค้าและบริการต่างๆ ได้สะดวกมีความปลอดภัยกว่าการโอนเงินโดยตรง โดยสามารถยกเลิกการชำระได้ถ้าร้านค้ามีปัญหา
4. ชำระด้วยบัตรเครดิตเสมือน (Virtual Credit card) เช่น mPAY ของ AIS หรือ WeCard ของ True ที่เชื่อมต่อกับ TrueMoney หรือ e-Wallet ได้ในบัตรเดียวกัน และที่ออกให้โดยธนาคารต่างๆ กสิกรไทยและกรุงเทพ โดยผู้ใช้จะมีตัวเลขบัตรและรหัส CVV ไว้ใช้กรอกเพื่อชำระด้วยบัตรเครดิตได้เหมือนเป็นบัตรเครดิตจริง
5. บัตรเติมเงิน TrueMoney ซื้อเป็นบัตรเติมเงินตามมูลค่าที่ต้องการ ใช้เพื่อชำระค่าสินค้าและบริการต่างๆ เช่น เติมเงินโทรศัพท์ของ True เติมเงินเกมออนไลน์ ซื้อสติ๊กเกอร์ LINE ซื้อสินค้าออนไลน์ เป็นต้น



ภาพที่ 6.6 บัตรเติมเงิน True Money

6. ชำระรวมกับค่าโทรศัพท์ สำหรับผู้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรายเดือนของ AIS สามารถซื้อแอปพลิเคชันแอป สติกเกอร์ LINE หรือไอเท็มในเกม โดยชำระรวมบิลมา กับค่าโทรศัพท์
7. บิตคอยน์ (Bitcoin) เป็นสกุลเงินบนอินเทอร์เน็ตที่ไม่อิงกับใครเงินที่ใช้แลกเปลี่ยนหรือชำระค่าสินค้ากันบนอินเทอร์เน็ตนั้น ส่วนมากจะอ้างอิงกับสกุลเงินจริง เช่น ในไทยใช้ทรูมันนี่ (True Money) หรือบัตรเครดิต แต่ยังมีเงินแบบหนึ่งที่ใช้ได้เฉพาะบนอินเทอร์เน็ต และไม่ผูกกับสกุลเงินใดๆ หรือต้องให้สถาบันการเงินหรือผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใดรองรับเลย เงินนี้เรียกว่า บิตคอยน์ (Bitcoin) ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากในช่วงปี 2017

### 6.2.6 ข้อควรระวังในการชำระเงินออนไลน์

ยิ่งสะดวกในการจ่ายมากเท่าไร ก็ต้องระวังอันตรายมากเท่านั้น ซึ่งการชำระเงินแต่ละวิธีก็จะมีข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกันไป โดยจะมีข้อควรระวังที่นักช้อปปิ้งออนไลน์ควรรู้อย่างนี้

1. การโอนเงินให้ร้านค้า เป็นช่องทางการชำระเงินที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งถ้าร้านนั้นโกงไม่ยอมส่งของให้โอกาสที่จะได้เงินคืนนั้นยากมาก
2. การชำระผ่านบัตรเครดิตที่ดูจะปลอดภัย อาจมีปัญหาถ้าหากตอนกรอกข้อมูลบัตรมีแฮกเกอร์มาดักจับเอาข้อมูลไป ซึ่งอาจจะนำไปซื้อสินค้ามูลค่าสูงๆให้เราต้องจ่ายโดยไม่รู้ตัวได้ ซึ่งขั้นตอนการแสดงหลักฐานกับทางธนาคารว่าเจ้าของบัตรไม่ได้เป็นคนซื้อจริงนั้นอาจจะทำได้แต่ค่อนข้างยุ่งยาก
3. การใช้บัตรเครดิตเสมือน จะปลอดภัยกว่าบัตรเครดิตจริง เนื่องจากวงเงินในบัตรจะไม่เยอะเท่า โอกาสที่จะเสียเงินจำนวนมากก็น้อยลง
4. ระวังการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัว เช่น เลขที่บัตรเครดิต และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น วงเงิน บัตรเสริม ที่อยู่ส่งใบแจ้งหนี้ รหัส ATM หรือข้อมูลอื่นที่อาจใช้ยืนยันตัวตนของคุณได้ในกรณี (อ้างว่า) ลืมรหัสผ่าน เช่น เลขประจำตัวประชาชน วันเดือนปีเกิด และข้อมูลประเภทคำถามส่วนตัว (Security Question) เช่น รถคันแรก สีที่ชอบ นามสกุลเดิมใครได้ไปอาจแอบอ้างได้

### 6.3 อันตรายจากข้อมูลตำแหน่งที่อยู่

การแชร์ตำแหน่งที่อยู่ไว้บนอินเทอร์เน็ต เช่น Social Network ต่างๆ นั้นอาจนำมาถึงตัวได้ เพราะการประกาศให้ผู้อื่นรู้ว่าอยู่ที่ใด อยู่กับใครหรืออยู่คนเดียว ทำอะไรอยู่ ถ้าผู้ใดมาพบเห็นตำแหน่งที่อยู่ของคุณแล้วเห็นว่าเป็นโอกาสในการทำผิดคิดร้ายขึ้นมา อาจทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิดขึ้นได้เช่นกัน

#### 6.3.1 การเปิด-ปิดการทำงานของ GPS

หลายแอปพลิเคชันมักขออนุญาตเปิดใช้ GPS บนมือถือหรือแท็บเล็ตเพื่อระบุตำแหน่งที่อยู่ ไม่ว่าจะเป็นแอปพลิเคชันแผนที่นำทางต่างๆ Social Network อย่าง Facebook Foursquare หรือแม้แต่แอปพลิเคชันถ่ายภาพอย่าง Camera ใน iOS และ Android จะมีการขอใช้ข้อมูล GPS โดยระบบอาจเก็บข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ไปตลอด ไม่ว่าเราจะเรียกใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องหรือไม่ก็ตาม ถ้าเปิด GPS ไว้ตลอดก็อาจเปลืองแบตเตอรี่และใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยไม่จำเป็น ถ้าไม่ได้ใช้งานก็ควรที่จะปิดการทำงานของระบบ GPS ไป



ภาพที่ 6.7 GPS

### 6.3.2 อันตรายจากการแชร์ตำแหน่งที่อยู่ออนไลน์

การโพสต์หรือเช็คอินบน Social Network ต่างๆ รวมถึงขณะแชทด้วยแอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น Messenger ของ Facebook ถ้าเปิดอนุญาตให้เข้าถึงตำแหน่งที่อยู่ก็จะฝังพิกัดแจ้งตำแหน่งไปกับข้อความให้อัตโนมัติ ซึ่งการแสดงตำแหน่งที่อยู่ให้ผู้อื่นรู้อาจส่งผลเสียมากกว่าผลดี เนื่องจากอาจเป็นการเปิดช่องให้มิจฉาชีพมาทำร้ายคุณได้ เช่น โพสต์ว่าไปเที่ยวต่างจังหวัดกันหมดทั้งบ้าน แคมคุยกันต่ออีกว่าไปวันไหนกลับเมื่อไหร่ บางทีก็เช็คอินว่าอยู่บ้าน โดยบอกตำแหน่ง แจ้งว่าอยู่กับผู้ใด อาจมีใครแกะรอยตามมาถึงบ้านได้

วิธีป้องกันตัวเบื้องต้น ถ้าเป็นการโพสต์ตำแหน่งที่อยู่บน Facebook คือ ตั้งให้เห็นสิ่งที่โพสต์เฉพาะเพื่อนได้ เพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่รู้จักมาเห็น แต่ต้องแน่ใจว่าในรายชื่อเพื่อนนั้นมีแต่คนที่ไว้ใจได้ แต่ถ้าเลี้ยงได้ก็ไม่เสี่ยงจะดีกว่า

ควรระวังการเก็บข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ของแอปพลิเคชันต่าง ๆ อุปกรณ์บางอย่างที่สามารถวัดข้อมูลด้านสุขภาพได้ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ วัดชีพจร วัดระยะทางการเดินวิ่งในแต่ละวันที่จับจาก GPS สถานที่ออกกำลังกาย วิเคราะห์แคลอรีที่ได้รับในแต่ละวัน ซึ่งจะบันทึกข้อมูลไว้เป็นประวัติส่วนตัวในเครื่อง อาจมีผู้ไม่หวังดีต้องการนำไปใช้หาประโยชน์ได้เช่นกัน ไม่ว่าจะแอบดูว่าคุณมีปัญหาด้านสุขภาพหรือไม่ มีปัญหาด้านไหน แล้วอาจจะนำเสนอขายผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพต่าง ๆ ดูเส้นทางการวิ่งหรือออกกำลังกายในแต่ละวัน เป็นต้น

### 6.4 อันตรายจากการหลอกลวงรูปแบบต่าง ๆ

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้เกิดการหลอกลวงสารพัดรูปแบบที่รอให้มาติดกับ เช่น การสร้างหน้าเว็บหลอกลวงที่ลอกให้เหยื่อกรอกข้อมูลสำคัญบางอย่างแล้วดักจับ การซื้อขายสินค้าบนเน็ตก็ต้องระวังแฉฉ้อฉล คนซื้อแล้วก็กลัวคนขายจะเบี้ยวไม่ส่งของ คนขายก็กลัวว่าคนซื้อจะโกง นอกจากนี้ยังมีเรื่องราวหลอกลวงที่เชื่อว่าเป็นเรื่องจริงแล้วแชร์ต่อ ๆ กัน

มา เป็นต้น ผู้ใช้จึงควรใช้วิจารณญาณเป็นอย่างสูงในการเสพข้อมูลต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต การหลอกลวงมีหลายรูปแบบ ดังนี้

#### 6.4.1 การหลอกลวงโดยอาศัยช่องโหว่ด้านพฤติกรรม

การเจาะระบบเพื่อเข้ามาล้วงความลับในเครื่องเหยื่อด้วยวิธีเดิมๆ นั้น แม้ว่าผู้ใช้จะเผลอติดกับแต่ก็อาจจะโดนบล็อกโดยระบบป้องกันของแต่ละเครื่องที่ติดตั้งไว้เพื่อป้องกันการโจมตีจากภายนอกได้ ซึ่งแฮกเกอร์ก็หาวิธีใหม่ด้วยการหลอกให้เหยื่อเปิดประตูให้เข้าไปด้วยตัวเอง โดยอาศัยช่องโหว่ด้านพฤติกรรมของผู้คนบนอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า Social engineering เป็นการใช้สารพัดวิธีการเพื่อหลอกลวงเหยื่อ ซึ่งยังไม่มีระบบใดๆ มาป้องกันได้ โดยจะยกตัวอย่างวิธีหลอกลวงได้ดังนี้

1. อาศัยความอยากรู้อยากเห็นของแต่ละคน โดยหลอกด้วยหัวข้อข่าวหรือเรื่องราวที่น่าสนใจ เมื่อคลิกเข้าไปก็จะให้กรอกชื่อและรหัสผ่านของแอคเคาท์ อะไรสักอย่างเพื่อเข้าไปอ่านเนื้อหาข้างใน ถึงตรงนี้ถ้าใครไม่เอาใจกรอกลงไป เพื่อสนองความอยากรู้อยากเห็นส่วนตัว
2. อาศัยความกลัว เช่น หลอกให้ใส่ชื่อและรหัสผ่านเพื่อยืนยันตัวตนไม่เช่นนั้นจะปิดหน้า Facebook หรืออาจหลอกว่าระบบ Internet Banking ของทางธนาคารมีปัญหาให้คลิกลิงค์เข้าไปใส่ชื่อและรหัสผ่านเพื่อยืนยันการใช้งาน เป็นต้น
3. ขอบของฟรี หลอกให้โหลดโปรแกรมฟรีต่างๆ แล้วแฝงไวรัส สปายแวร์ หรือโปรแกรมเจาะระบบอื่นๆ เข้ามาโดยผู้ใช้ไม่รู้ตัว หลงติดตั้งระเบิดเวลาลงไปด้วยตนเอง
4. อาศัยความใจดี ใช้ความเป็น “ดราม่า” หลอกให้บริจาค เช่น เพื่อผู้พิการ ผู้ป่วยระยะสุดท้าย ช่วยเหลือแม่-หมาไร้บ้าน ฯลฯ ด้วยรูปและเรื่องราวที่ทำให้คนที่พบเห็นอดสงสารไม่ได้
5. อาศัยช่องทางออนไลน์ เข้ามาตีสนิท เข้ากลุ่ม หรือแม้แต่เข้าถึงตัวจริง เพื่อหลอกลวงในเรื่องอื่น ๆ เช่น ลงทุนร่วมกัน เล่นแชร์ หลอกขายบริการอื่น ๆ ล่วงละเมิดทางเพศ ประทุษร้ายต่อร่างกายหรือทรัพย์สิน เป็นต้น

#### 6.4.2 หน้าเว็บหลอกลวง (Phishing)

Phishing (ฟิชซิง ฟ้องเสียงมาจากคำว่า Fishing หมายถึงการตกปลาด้วยเหยื่อล่อ) คือการสร้างหน้าเว็บไซต์ปลอมมาหลอกลวงเพื่อเอาข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็น ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน หมายเลขบัตรเครดิต หรืออื่น ๆ โดยจะสร้างหน้าเว็บเลียนแบบของจริงจนแทบแยก

ไม่ออก แล้วดักจับการกรอกข้อมูลในหน้าปลอมนั้น ซึ่งมักปลอมได้แนบเนียนจนผู้ใช้ที่ไม่ได้สังเกตจะไม่รู้ว่าเป็นหน้าเว็บไซต์ปลอม



ภาพที่ 6.8 ตัวอย่างหน้าเว็บปลอมที่แอบอ้างตัวเป็น  
ที่มา <http://hackxacademy.blogspot.com>

Facebook นั้นถูกนำไปแอบอ้างอยู่บ่อยครั้ง หลายคนที่ใช้ Facebook อาจเคยพบกับข้อความแจ้งเตือนให้คลิกลิงค์เข้าไปยืนยันตัวตนโดยกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ซึ่งเป็นหน้าหลอกลวงไม่ได้มาจาก Facebook จริงๆ หากหลงเชื่อแล้วกรอกไปก็อาจถูกเอาไปเปลี่ยนรหัสผ่านจนทำให้เข้าใช้ Facebook ของตัวเองไม่ได้บางกรณีก็เป็นการแชร์ลิงค์จากเพื่อนโดยโดนหลอกให้แชร์ต่อ ๆ กันมา เมื่อคลิกลิงค์เข้าไปก็แสดงหน้าล็อกอินปลอมของ Facebook ขึ้นมาหลอกให้ผู้ใช้กรอกชื่อและรหัสผ่าน เพื่อเอาข้อมูลล็อกอินไป

การป้องกันตัวจาก Phishing เมื่อจำเป็นต้องกรอกข้อมูลส่วนตัว ชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่าน ในหน้าเว็บใดให้ตรวจสอบทุกครั้งว่าหน้านั้นมีการรับรองและเข้ารหัสแบบ SSL (https) อีเมลหรือหน้าเว็บที่แอบอ้างเป็นธนาคารหรือสถาบันการเงิน โดยให้ไปกรอกข้อมูลยืนยันต่าง ๆ จะเป็นของปลอมทั้งหมด เนื่องจากทุกธนาคารไม่มีนโยบายขอข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าผ่านอีเมลหรือหน้าเว็บต่างๆ ถ้าโดนหลอกให้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเข้าใช้งานบริการบางอย่าง เช่น Facebook ผู้ไม่หวังดีอาจนำล็อกอินแล้วเปลี่ยนรหัสผ่าน ซึ่งจะมีอีเมลแจ้งเตือนมาที่คุณให้ยืนยัน ถ้าหากได้อีเมลประเภทนี้ให้รีบไปเปลี่ยนรหัสผ่านที่ Facebook หรือบริการนั้นๆ ทันที โดยจะต้องทำให้ทันก่อนที่จะโดนแฮกอีเมลเข้ามายืนยันการเปลี่ยนรหัสผ่านไปด้วย และถ้าอีเมลของคุณใช้รหัสผ่านเดียวกับ Facebook ให้รีบเปลี่ยนรหัสผ่านของอีเมลนั้นด้วย

### 6.4.3 การหลอกลวงแบบ Pharming

นอกจาก Phishing แล้วยังมี Pharming ซึ่งเป็นการที่แฮกเกอร์โจมตีเซิร์ฟเวอร์ของเว็บต่างๆ หรือผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต โดยเปลี่ยนค่าที่เซิร์ฟเวอร์ให้ส่งผู้ที่เข้าเว็บนั้นด้วย URL ปกติไปยังหน้าเว็บปลอมแทน (ต่างจาก Phishing ที่จะหลอกให้คลิกลิงค์เพื่อไปยังหน้าเว็บปลอม) ซึ่งจุดมุ่งหมายของ Pharming จะเหมือนกับ Phishing คือหลอกให้ไปยังหน้าเว็บที่ปลอมให้เหมือนกับหน้าเว็บไซต์จริง แล้วให้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน หรือกรอกข้อมูลส่วนตัวอื่นๆ เช่น วันเดือนปีเกิด หมายเลขบัตรเครดิต หรืออื่นๆ จากนั้นดักจับข้อมูลที่กรอกเอาไว้กระทำการต่าง ๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานที่ตกเป็นเหยื่อ



ภาพที่ 6.9 ตัวอย่างหน้าเว็บหลอกลวงที่ทางธนาคารกสิกรไทยแจ้งเตือนไว้



ภาพที่ 6.10 หน้าเว็บไซต์จริงของธนาคารกสิกรไทย  
(สังเกตว่าไม่มีปุ่มให้ดาวน์โหลดแปลกปลอม)



Pharming นั้นอันตรายกว่า Phishing มาก เพราะเราเข้าเว็บไซต์ตามปกติก็อาจถูกส่งไปยังหน้าเว็บปลอมได้โดยไม่รู้ตัว ซึ่งหน้าเว็บปลอมนั้นก็มักจะใช้ชื่อ URL ที่สอดคล้องกับเว็บจริงให้สังเกตได้ยากยิ่งขึ้น ต่างกับ Phishing ที่ยังจะพอดูได้ง่ายกว่าว่าอาจเป็นการหลอกลวงให้คลิกลิงค์ไปยังหน้าที่สร้างไว้ดักจับข้อมูล ดังนั้นก่อนที่จะกรอกข้อมูลส่วนตัวใด ๆ ลงในหน้าเว็บควรตรวจสอบว่าเป็นหน้าเว็บที่เข้ารหัสแบบ https หรือไม่ และชื่อเว็บไซต์ที่แสดงในช่องแอดเดรสของบราวเซอร์มีอะไรน่าสงสัยหรือไม่ ถ้าไม่แน่ใจก็ไม่ควรเสี่ยงที่จะกรอกข้อมูลใดๆ ลงไปในหน้าเว็บไซต์นั้น

#### 6.4.4 การหลอกให้ดาวน์โหลดโปรแกรม/แอปพลิเคชัน

นอกจากการหลอกให้ใส่ข้อมูลส่วนตัวต่าง ๆ ในหน้าเว็บปลอมเพื่อขโมยข้อมูลไปแล้ว ยังมีการหลอกอีกรูปแบบหนึ่งคือ การหลอกให้ดาวน์โหลดโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือมือถือ โดยส่งอีเมลหรือ SMS มาแจ้งให้โหลด โดยเฉพาะแอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับการทำธุรกรรมการเงินต่างๆ โดยอาจหลอกว่าเป็นแอปพลิเคชันของทางธนาคารเลย เมื่อเหยื่อหลงเชื่อก็จะโหลดมาติดตั้งในเครื่อง ซึ่งอาจจะดักจับข้อมูลส่วนตัว ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่กรอกขณะใช้งานแอปพลิเคชัน หลังจากติดตั้งโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันเหล่านั้นก็จะคอยดักจับข้อมูลต่าง ๆ ทั้งประวัติการเข้าเว็บ การคีย์ข้อมูล การกรอกชื่อ รหัสผ่านและอื่น ๆ แล้วแอบส่งข้อมูลที่ได้ออกไปยังภายนอกโดยที่เราไม่รู้ตัว ซึ่งข้อมูลนี้อาจถูกนำไปแอบอ้างทำการโอนเงิน ถอนเงินจากบัญชีได้



ภาพที่ 6.11 ตัวอย่างหน้าเว็บหลอกลวงให้ดาวน์โหลดโปรแกรมและแอปพลิเคชัน (ที่ทางธนาคารกสิกรไทยแจ้งเตือนไว้)

## 6.5 แอปพลิเคชันอันตรายที่ควรระวัง

อุปกรณ์สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตในปัจจุบันนี้มีความสามารถมากมาย ทำงานต่างๆ ได้สารพัดรูปแบบ โดยใช้ทั้งโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่มีให้มากับเครื่องและดาวน์โหลดเพิ่มจาก App Store (ระบบ iOS) หรือ Play Store (ระบบ Android) ซึ่งแอปพลิเคชันที่ดาวน์โหลดมาติดตั้งนี้ก็ต้องพิจารณาให้ดีๆ โดยเฉพาะใน Play Store ที่มีทั้งแอปพลิเคชันไม่ดีปะปนอยู่ ซึ่งหากหลอกลวงให้ติดตั้งเฉยๆ คงไม่เท่าไร แต่หากเจอแอปพลิเคชันที่กักขังการพิมพ์หรือข้อมูลสำคัญ จะทำให้เกิดความเสียหายตามมา

### 6.5.1 ไวรัสและอันตรายต่างๆ

ปัจจุบันมีไวรัส (Virus) สบายแวร์ (Spyware) โทรจัน (Trojan) และโปรแกรมร้ายกาจ (malware) อยู่มากมายซึ่งพร้อมที่จะแทรกซึมเข้ามาในเครื่องของผู้เคราะห์ร้ายได้ตลอดเวลาที่สบโอกาส จุดประสงค์ในการทำลายก็แตกต่างกันไป เช่น ทำลายหรือก่อกวนระบบให้เข้าใช้งานไม่ได้ แอบรันโปรแกรมบางอย่างโดยไม่ให้เจ้าของรู้ตัว การดักจับข้อมูลต่างๆ แล้วส่งออกไปภายนอก แอบดาวน์โหลดแอปพลิเคชันโฆษณาติดตั้งอัตโนมัติ เป็นต้น โดยส่วนมากมักจะติดไวรัสมาจากโปรแกรมที่ดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ต อีเมลที่แนบไฟล์มาด้วย หรือถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ก็ติดจากอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับเครื่องอย่าง แฟลชไดรฟ์หรือ External Hard disk ซึ่งแต่เดิมไวรัสจะถูกสร้างมาเพื่อโจมตีระบบของเครื่องคอมพิวเตอร์ (ส่วนมากอยู่ในระบบปฏิบัติการ Windows) แต่ในปัจจุบันได้เริ่มพัฒนาและขยายวงไปยังสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต

### 6.5.2 การป้องกันตัวจากไวรัส

การป้องกันตัวเองจากสิ่งแปลกปลอมไม่พึงประสงค์เหล่านี้ทำได้หลายวิธี โดยควรจะทำทั้งในคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และ แท็บเล็ต โดยเฉพาะระบบปฏิบัติการ Android โดยมีวิธีในการป้องกันอย่างง่าย ดังนี้

1. ติดตั้งโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันป้องกันและกำจัดไวรัส สบายแวร์ รวมถึงสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ เช่น Line Antivirus แอป Avira Antivirus Security McAfee Antivirus & Security เป็นต้น
2. หลังจากติดตั้งโปรแกรมป้องกันแล้ว จะต้องอัปเดตข้อมูลโปรแกรมเป็นประจำเพื่อให้รู้จักไวรัสใหม่ๆ ซึ่งมีเพิ่มขึ้นทุกวัน (โปรแกรมมักทำให้อัตโนมัติ)

3. หลีกเลี่ยงการเข้าเว็บไซต์ไดโนอื่นดีทั้งหลาย เว็บแจกโปรแกรมแครก โปรแกรมเถื่อน เพราะมีความเสี่ยงว่าจะได้ของแถมติดมาด้วย
4. ไม่ดาวน์โหลดไฟล์ .apk (ไฟล์ติดตั้งของ Android) จากแหล่งไม่น่าเชื่อถือ เพราะอาจแถมไวรัสหรือมัลแวร์มาด้วย
5. ไม่ติดตั้งแอปพลิเคชันแปลกๆ ที่ไม่รู้ที่มาที่ไป เช่น มีกรณีที่ขึ้นมาแจ้งเตือนระหว่างท่องเว็บว่าพบไวรัส ให้ติดตั้งแอปพลิเคชัน xxx เพื่อกำจัด ซึ่งเป็นการหลอกให้ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันนั้นมาติดตั้ง แล้วกระทำการต่างๆ เพื่อขโมยข้อมูลสำคัญในเครื่องคอมพิวเตอร์ไป
6. สำหรับ Android ให้ยกเลิกการอนุญาตให้ติดตั้งแอปพลิเคชันจากภายนอก (Unknown sources) หลังติดตั้งโปรแกรมจากไฟล์ .apk เสร็จแต่ละครั้ง ไม่ควรเปิดค้างไว้
7. หากไม่จำเป็นไม่ควรทำเจลเบรก iPhone/iPad หรือ Root เครื่อง Android เพราะมีขั้นตอนค่อนข้างยุ่งยาก และต้องทำอย่างระมัดระวัง และเมื่อทำแล้วเครื่องยังจะมีความเสี่ยงต่อแอปพลิเคชันอันตรายต่างๆ เพิ่มขึ้น
8. ถ้าไม่แน่ใจควรให้ร้านที่รับทำหรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญก่อน ในขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมให้อ่านให้ละเอียด อย่าเพิ่งรีบกด Next ไปเรื่อยๆ ให้ดูรายละเอียดขั้นตอนและอ่านเงื่อนไขอย่างถี่ถ้วน เพราะอาจแถมสปายแวร์มาให้ด้วย โดยเฉพาะโปรแกรมแจกฟรี
9. หมั่นสแกนไวรัส (สำหรับคอมพิวเตอร์) และตั้งให้สแกนอัตโนมัติเมื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ โดยเฉพาะแฟลชไดรฟ์ (Flash Drive) ที่เป็นตัวแพร่กระจายไวรัสได้ง่ายมาก

## 6.6 การ Chat Comment Like และ Share อย่างให้ปลอดภัย

การเขียน Blog หรือสร้างเว็บไซต์ ที่ให้มีการโพสต์เพื่อแสดงความคิดเห็นในหน้าเว็บได้นั้นต้องระวังผู้เข้ามาโพสต์ภาพหรือข้อความที่ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์เนื่องจากเจ้าของเว็บหรือ Blog นั้นจะมีความผิดไปด้วย แม้แต่การแชทด้วยแอปพลิเคชันก็ต้องระวังเรื่องการใช้คำพูด เพราะอาจถูกจับภาพหน้าจอมาเปิดเผยได้เช่นกัน นอกจากนี้การใช้รูปภาพหรือข้อความต่างๆ บนเว็บไซต์ ต้องระวังเรื่องลิขสิทธิ์และการให้เครดิตหรืออ้างอิงที่มา

ภาพที่ 6.12 Like ของ Facebook

ที่มา <http://www.ilovefreesoftware.com>



### 6.6.1 ข้อควรระวังในการใช้ LINE หรือแอปพลิเคชันสนทนาอื่นๆ

1. การแชทใน LINE และแอปพลิเคชันแชทต่างๆ นั้นแม้ว่าจะแชทกัน 2 คน ไม่ใช่พื้นที่ส่วนตัวแต่อย่างใด อีกฝ่ายสามารถจับภาพหน้าจอออกมาแชร์จนเป็นข่าวอยู่เป็นประจำ ซึ่งเป็นหลักฐานที่ปฏิเสธได้ยาก แม้ว่าจะมีบางกรณีที่เป็นภาพตัดต่อแต่ก็ค่อนข้างจะพิสูจน์ได้ลำบาก ผู้ใช้จึงควรระวังเรื่องการใช้คำพูดที่จะส่งผลเสียกับตนเอง และการพาดพิงถึงผู้อื่น รวมถึงการแชร์ภาพและข้อความต่างๆ
2. เมื่อส่งข้อความไปแล้วจะตามไปลบที่ผู้รับไม่ได้ จึงต้องระมัดระวังเรื่องการใช้คำพูดให้มาก ควรคิดดีๆ ก่อนส่ง
3. คุณสมบัติใหม่ของ LINE เรียกว่า Hidden Chat สามารถซ่อนข้อความแชทได้ โดยจะลบข้อความอัตโนมัติภายในเวลาที่ตั้งไว้ โดยจะลบทั้งของเราและคู่สนทนาด้วย แต่ก็ยังเสี่ยงต่อการจับภาพหน้าจอไว้ก่อนอยู่ดี และในปัจจุบัน (2018) ได้มีคุณสมบัติ Unsent หรือการลบข้อความที่ได้ส่งไปแล้วได้
4. ควรลงทะเบียนผูก LINE กับอีเมลเพื่อยืนยันตัวตนไว้เสมอ เมื่อย้ายหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่จะดึงข้อมูลเดิม (บางอย่าง) กลับมาได้
5. ระวังเรื่องการ Auto Add Friends ใน LINE ถ้าเปิดใช้งานเอาไว้ก็จะคอยดึงชื่อเพื่อนจากเบอร์โทร อีเมล หรือ Social Network ต่างๆ มาแสดงใน LINE ซึ่งอาจมากจนไม่รู้ว่าเป็นใคร
6. ระวังการเปิดใช้ Allow Others to Add ใน LINE ถ้าเปิดไว้เมื่อมีคนมาเพิ่มคุณก็จะทำได้ทันทีโดยไม่ต้องขออนุญาตก่อน อาจทำให้มีคนแปลกหน้าที่ไม่รู้จักเพิ่มชื่อเข้ามาได้
7. LINE จะไม่ทำการบันทึกประวัติการสนทนาเอาไว้ ถ้าเปลี่ยนเครื่องหรือลบแอปพลิเคชัน ข้อความจะหายหมด หากต้องการเก็บไว้ให้แบ็คอัพหรือ Export ไปเก็บไว้เอง

### 6.6.2 ควรแชทและแชร์อย่างไรจึงจะดี

1. หากแชทเพียงสองคนควรระวังเรื่องการพูด เพราะอีกฝ่ายสามารถจับภาพหน้าจอไปแชร์ได้ ซึ่งมักเป็นข่าวบ่อยๆ
2. ไม่ควรแชทหรือแชร์เรื่องไม่จริงหรือเรื่องไม่ดีของคนอื่น ที่อาจกลายเป็นการหมิ่นประมาทบุคคลอื่นได้ ซึ่งจะมีข้อมูลที่แชทเป็นหลักฐานยืนยันการกระทำได้อย่างดี

3. ไม่ควรแชทหรือแชร์ข้อความเสียดสี ประชดประชัน ดูหมิ่น ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล ซึ่งจะมีโทษตามกฎหมาย
4. ระวังการแชร์ข้อมูลที่สร้างความเกลียดชัง (hate speech) ต่อๆ กันไป ซึ่งจะสร้างความแตกแยกของคนในชาติ
5. ไม่แชร์ความเชื่อที่ผิดตามๆ กัน งามาย ชัดกับหลักวิชาการ ทำตามแล้วเกิดอันตราย บอกต่อๆ กันโดยไม่ตรวจสอบข้อเท็จจริงก่อน หรือหากจะแชร์ควรบอกที่มา คนอ่านจะได้ใช้วิจารณญาณดูเองว่าควรเชื่อถือและแชร์ต่อหรือไม่

## สรุป

ความปลอดภัยทางเทคโนโลยีกลายเป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับผู้ใช้งานออนไลน์ ดังนั้นควรใช้งานอย่างระวัง หาความรู้และติดตามรับฟังข่าวสารทางด้านความปลอดภัยอย่างเสมอ ในส่วนของการออนไลน์ผ่าน Social Network หากมีมากเกินไปหรือไม่ดูเวลา ก็อาจทำให้เกิดอันตรายและเสียสมาธิ เช่น เสียเวลางาน ขาดปฏิสัมพันธ์กับคนตอบข้าง ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อตัวเราเองและบุคคลรอบข้าง

## เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม  
แห่งชาติ. คู่มือ Cyber Security สำหรับประชาชน. กรุงเทพฯ :  
บริษัท โปริวิชั่น จำกัด, 2557.

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติตบาร์โค้ด



คำถามท้ายบทที่ 6

1. จงบอกความแตกต่างของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจากอินเทอร์เน็ตซิมและ Wi-Fi พร้อมทั้งบอกข้อดีและข้อเสียของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจากอินเทอร์เน็ตซิมและ Wi-Fi

.....  
.....  
.....

2. จงยกตัวอย่างวิธีการป้องกันข้อมูลส่วนตัวจากเทคโนโลยีดิจิทัลมา 5 วิธี

.....  
.....  
.....  
.....

3. จงอธิบายอันตรายที่เกิดจากการแชร์ตำแหน่งที่อยู่ออนไลน์

.....  
.....  
.....

4. จงยกตัวอย่างอันตรายจากการหลอกลวงทางเทคโนโลยีดิจิทัลมา 3 รูปแบบ พร้อมอธิบายวิธีป้องกัน

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# บันทึก

# 7

## การผลิตสื่อดิจิทัลและการนำเสนอ

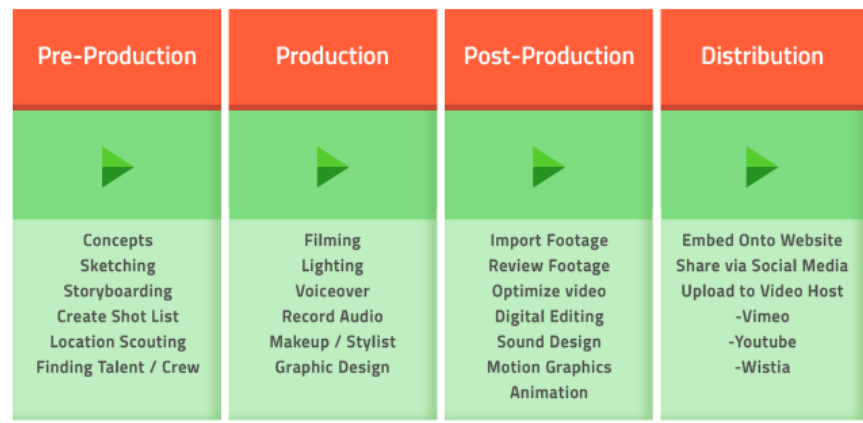
ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเติบโตของการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ และการให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์ 3G ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะสื่อข้อมูลดิจิทัลซึ่งมีทั้งภาพและเสียงต่างได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก การแพร่กระจายของสื่อดิจิทัลเป็นไปอย่างรวดเร็วและแม่นยำ และรวมถึงเทคโนโลยีการจับเก็บสื่อข้อมูลที่คงทน และสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้อย่างสะดวก ทำให้การผลิตและจัดเก็บสื่อในรูปแบบเดิมที่เป็นระบบอะนาล็อกได้หมดไป รวมถึงการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลต่าง ๆ สามารถทำได้โดยง่ายกว่าในยุคอดีต ทำให้สื่อต่าง ๆ ออกมาเป็นจำนวนมาก แต่ผู้ที่ผลิตสื่อดิจิทัลยังขาดความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อดิจิทัล ดังนั้นผู้ที่ต้องการผลิตสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพ จำเป็นต้องเข้าใจถึงกระบวนการในการผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อให้สื่อที่ถูกผลิตขึ้นมา มีคุณภาพเหมาะสมกับการนำไปใช้งาน

### 7.1 กระบวนการผลิตสื่อดิจิทัล

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้สื่อดิจิทัลได้รับความนิยมมีการผลิตและเผยแพร่สื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งสื่อต่าง ๆ ที่ถูกผลิตออกมาเป็นจำนวนมากผู้ที่สร้างจำเป็นต้องเข้าใจระบบและกระบวนการผลิต ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน

1. ขั้นก่อนการผลิต (Pre-Production)
2. ขั้นการผลิต (Production)
3. ขั้นหลังการผลิต (Post Production)
4. ขั้นนำเผยแพร่ (Distribution)





ภาพที่ 7.1 กระบวนการผลิตสื่อดิจิทัล

ที่มา: <https://www.editsuitesonline.com/video-production-process>

### 7.1.1 ขั้นตอนการผลิต (Pre-Production)

ในการผลิตสื่อดิจิทัล สิ่งที่มีความสำคัญอันดับแรก คือ การออกแบบเนื้อหา ซึ่งเสมือนเป็นการคัดสรรคุณภาพสาระให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะสื่อสารออกไป ถ้าเนื้อหาที่นำเสนอไม่ดี ไม่ตอบสนองตามความต้องการการผลิตสื่อเหล่านั้นก็จะล้มเหลวทันที ดังนั้น การสร้างสื่อจึงต้องเริ่มจากการวางแผนการผลิต การหาข้อมูล การเตรียมเนื้อหา การเขียนโครงเรื่องและเขียนบท การทำสตอรี่บอร์ด

#### 1 การวางแผนการผลิต

การวางแผนผลิตสื่อดิจิทัลจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายในการผลิต พิจารณากลุ่มเป้าหมาย ศึกษาเนื้อหาและกำหนดรูปแบบของสื่อ ในกระบวนการวางแผนการผลิต ควรทำการปรึกษากับทีมงานเพื่อให้ได้สื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพ การวางแผนการผลิตควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของสื่อดิจิทัล งบประมาณในการผลิต เครื่องมือและอุปกรณ์กลุ่มเป้าหมายที่จะนำไปใช้ ลักษณะเนื้อหาของสื่อดิจิทัล

#### 2 การหาข้อมูล

เป็นการค้นคว้าศึกษา รวบรวมและประมวลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องหรือประเด็นที่ทำการผลิตสื่อดิจิทัลทั้งภาพ เสียง เนื้อหา การสื่อความหมาย ในขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก เพราะจะใช้ในการวิเคราะห์เพื่อผลิตสื่อที่สมบูรณ์ครบตรงตามเป้าหมาย ซึ่งมีความสำคัญ โดย

อภิปรายสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ในการผลิต หรือการสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์เพราะยังมีข้อมูลมากเท่าไรยิ่งทำให้มั่นใจในการทำงานและคิดงานได้มากขึ้น

### 3 การเตรียมเนื้อหา

การเตรียมเนื้อหาเพื่อให้ทราบแนวทาง และสามารถเห็นภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมด สำหรับตัดสินใจในการผลิต โดยมีขั้นตอนในการเตรียมเนื้อหา ดังนี้

#### 3.1 การวางโครงสร้างเนื้อหา

สิ่งสำคัญในการเตรียมเนื้อหาเพื่อนำไปผลิตเป็นสื่อดิจิทัล คือการจัดโครงสร้างเนื้อหาให้เป็นระบบ ทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่อย่างชัดเจน โดยต้องหาความเป็นเอกภาพของเนื้อหาให้ได้ โดยเนื้อหาต้องมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีความต่อเนื่อง ไม่สร้างความสับสนในการทำความเข้าใจ การวางโครงเนื้อหาที่ชัดเจนตั้งแต่เริ่มออกแบบจะทำให้ง่ายต่อการผลิต และเกิดความสำเร็จในการทำงาน ช่วยให้ผู้ชมเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

#### 3.2 เลือกสรรเนื้อหาเพื่อนำเสนอ

การนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ นั้นจะขึ้นอยู่กับรูปแบบหรือประเภท หรือกลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการจะนำเสนอ ดังนั้นการใช้หลักการ คือ การทำให้กระชับ ได้ใจความ ชูประเด็นสำคัญ จะทำให้ผู้ชมเข้าใจง่ายไม่สับสน บางครั้งหากนำเสนอเนื้อหาเสริมมากเกินไป จะทำให้น้ำหนักของเนื้อหาหลักที่ต้องการจะสื่อลดน้อยลง ผู้ชมก็จะเข้าใจคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นผู้ออกแบบเนื้อหาที่ยังมีประสบการณ์ไม่มากนัก ควรใช้หลักที่กระชับ ได้ใจความ ชูประเด็นที่สำคัญ

#### 3.3 ลำดับประเด็นเนื้อหา

การลำดับเนื้อหาที่เหมาะสมจะทำให้สามารถคงความสนใจของผู้ชมได้ โดยทั่วไปการลำดับเนื้อหาสามารถทำได้ 2 วิธี คือ วิธีนิรนัย (Deductive Method) เริ่มจากการสรุป แล้วอธิบายข้อเท็จจริง และ วิธีอุปนัย (Inductive Method) เริ่มจากการสังเกต นำเสนอรายละเอียดข้อเท็จจริง เพื่อนำไปหาข้อสรุป

### 4. โครงเรื่องและเขียนบท

การวางโครงเรื่องเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการทำสื่อดิจิทัล ผู้สร้างสรรค์ต้องวางรากฐานในเรื่องที่ทำให้เรียบร้อยก่อนแล้วค่อยลงมือทำการผลิต หากผลิตโดยไม่วางโครงเรื่องอาจเกิด

การสับสนได้ สัดส่วนไม่ชัดเจน จุดเด่นของเรื่องอาจจะอยู่ในที่ไม่เหมาะสม โครงเรื่อง (treatment) เป็นการเล่าเรื่องลำดับเหตุการณ์อย่างมีเหตุผล เหตุการณ์ทุกเหตุการณ์จะต้องส่งเสริมประเด็นหลักของเรื่องได้ชัดเจน ไม่ให้หลงประเด็น โครงเรื่องจะประกอบด้วยเหตุการณ์หลัก (main plot) และเหตุการณ์รอง (sub plot) ซึ่งเหตุการณ์รองที่เสริมเข้าไป ต้องผสมกลมกลืนเป็นเหตุเป็นผลกับเหตุการณ์หลัก ประโยชน์ของการวางโครงเรื่องจะทำให้ผู้ทำงานไม่สับสนในการค้นคว้าและการเรียบเรียงเนื้อหาสื่อดิจิทัล

## 5. บท

บท คือ แบบร่างของการสร้างสื่อดิจิทัล บทจะระบบเล่าเรื่องราวใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร เพื่อกำหนดการสื่อความหมายออกมาเป็นภาพ โดยใช้ภาพเป็นตัวสื่อความหมาย เป็นการเขียนอธิบายรายละเอียดเรื่องราว เมื่อได้โครงสร้างเรื่องที่ชัดเจนแล้วจึงนำเหตุการณ์มาแตกขยายออกเป็นฉาก ๆ ลงรายละเอียดย่อย ๆ ใส่สถานการณ์ ช่วงเวลา สถานที่ ตัวละคร บทสนทนา

## 6. สตอรี่บอร์ด

สตอรี่บอร์ด คือ การเขียนภาพนิ่งเพื่อทำให้เป็นภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย (multimedia) หรือสื่อประสม เพื่อกำหนดแนวทางในการผลิตเป็นภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิดีโอ การ์ตูน สารคดี เป็นต้น โดยแสดงออกถึงความต่อเนื่องของการเล่าเรื่อง จุดประสงค์ของ สตอรี่บอร์ด (storyboard) คือ เอาไว้เพื่อศึกษาการเล่าเรื่อง ลำดับเรื่อง มุมกล้อง การเขียนสตอรี่บอร์ดเป็นการเขียนภาพร่าง บอกร่องประกอบที่สำคัญ ตำแหน่งของตัวละคร มุมกล้อง แสดงเงา ที่จะช่วยให้ผู้ผลิตสามารถเห็นภาพเพื่อทำการผลิตให้ตรงกับสิ่งที่ได้ออกแบบไว้



ภาพที่ 7.2 สตอรี่บอร์ด

ที่มา: <https://www.editsuitesonline.com/video-production-process>

### 7.1.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)

ขั้นตอนการผลิต คือ การดำเนินงานลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ เป็นขั้นตอนหลังจากขั้นตอนก่อนการผลิต โดยเริ่มจากนำเอาแนวคิดหลัก สตอรี่บอร์ด และงานออกแบบมาพิจารณาลักษณะการออกแบบจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ในแต่ละฉาก ก่อนกระจายงานส่วนต่าง ๆ ไปทำการผลิต ซึ่งในขั้นตอนการผลิตนี้จะทำได้ครบถ้วนหรือไม่ ก็อยู่ที่ขั้นตอนก่อนการผลิตว่าเตรียมงานมาดีหรือไม่

### 7.1.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production)

ขั้นตอนหลังการผลิต ขั้นนี้เรียกว่าขั้นหลังถ่ายทำ ขั้นตอนนี้จะเป็นการตัดต่อ การใส่เสียงดนตรีประกอบ การทำเอฟเฟ็ค คอมพิวเตอร์กราฟิกต่าง ๆ ที่ต้องการ รวมไปถึงการแปลงไฟล์เพื่อจัดเก็บลงสื่อที่เหมาะสม หากการทำงานในขั้นผลิตมีปัญหา ก็จะแก้ไขในการตัดต่อนี้ ในขั้นตอนนี้ผู้ผลิตไม่ต้องการให้เกิดปัญหาเนื่องจากจะทำให้เสียเวลาเสียและเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม เพราะฉะนั้นการทำงานจะรอบคอบตั้งแต่สองขั้นตอนแรก หลังจากตัดต่อ ทำเสียง ทำดนตรี ฯลฯ เสร็จก็ตรวจสอบดู จนเป็นที่น่าพอใจแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การใส่เอฟเฟ็ค สามารถใช้โปรแกรมที่ใช้ในด้านการทำเอฟเฟ็คเพื่อเพิ่มความสมจริง หรือทำให้ดูน่าตื่นเต้นในบางช่วง ได้แก่ Adobe After Effect ซึ่งสามารถทำระเบิด ไฟ หรืออื่นๆ ได้โดยไม่จำเป็นต้องไปถ่ายทำจากของจริง

2. การตัดต่อเสียง สามารถใช้โปรแกรมทางด้านตัดต่อเสียง ได้แก่ Adobe Audition ในการตัดต่อเสียงจะมีการทำงานอยู่หลายลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น เสียงประกอบ ได้แก่ เสียงเครื่องยนต์ เสียงฝีเท้าเดิน เสียงพินตาบ หรือเสียงปิดเปิดประตู ซึ่งเสียงเหล่านี้จะต้องมีการปรับแต่งให้เกินจริง

3. การตัดต่อวิดีโอ โปรแกรมที่ใช้ในงานตัดต่อวิดีโอ ได้แก่ Sony Vegas, Adobe Premier Pro และ Ulead Video Studio เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้ทำให้ผู้ทำงานตัดต่อสามารถทำงานได้อย่างง่าย หรือผู้สนใจทางด้านตัดต่อก็สามารถศึกษาวิธีการใช้งานได้ไม่ยาก

4. การแปลงสื่อดิจิทัล หลังจากทำการตัดต่อ ใส่เสียงประกอบ และอื่น ๆ เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนสุดท้ายคือการแปลงสื่อดิจิทัลให้ออกแบบในรูปแบบพร้อมนำเสนอโดยการเข้ารหัสสัญญาณ ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ ได้แก่ MP4, AVI, WebM แต่ละรูปแบบขึ้นอยู่กับกรนำสื่อไปใช้งาน

### 7.1.4 ขั้นตอนการเผยแพร่ (Distribution)

ขั้นตอนการเผยแพร่ คือ ขั้นตอนการนำสื่อดิจิทัลออกสู่สาธารณะ โดยจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ

1. การเผยแพร่แบบออฟไลน์ (Offline Distribution) เป็นการนำสื่อออกเผยแพร่ในรูปแบบที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งสื่อเหล่านี้จะถูกบันทึกลงบน CD/DVD ฮาร์ดดิสก์ หรือแฟลชไดรฟ์ เป็นต้น

2. การเผยแพร่แบบออนไลน์ เป็นการนำสื่อออกเผยแพร่ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเผยแพร่ในรูปแบบนี้กำลังได้รับความนิยมอย่างมาก เนื่องจาก สามารถทำได้ทันทีและสามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา และสถานที่ ผ่านทางผู้ให้บริการต่าง ๆ ได้แก่ YouTube, Vimeo, Daily Motion, Facebook หรือ TV Online เป็นต้น

## 7.2 การนำเสนอสื่อดิจิทัล

ในกระบวนการผลิตสื่อดิจิทัล ขั้นตอนสุดท้ายคือการเผยแพร่หรือการนำเสนองาน การนำเสนอที่ดีเป็นหนทางนำมาซึ่งความสำเร็จในการผลิตงาน จึงนำว่าการนำเสนอเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง การนำเสนอที่ดีนอกจากการเลือกรูปแบบของการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสมแล้ว การนำเสนอจะประสบความสำเร็จ คือการวางแผนนำเสนอ

### 7.2.1 การวางแผนการนำเสนอสื่อดิจิทัล (Digital Media planning)

การวางแผน (Planning) การใช้สื่อไม่ว่าจะเป็นสื่อที่สร้างมาเพื่อเสริมทางด้านธุรกิจ หรือเพื่อประชาสัมพันธ์ หรือใช้ในการเรียนการสอน ล้วนแล้วต้องมีการวางแผน โดยขั้นตอนการวางแผน คือการพิจารณาว่าจะเลือกใช้สื่อในการนำเสนอ เพราะสื่อดิจิทัลมีหลายรูปแบบ ทั้งข้อความ (text) ภาพ (picture) เสียง (sound) หรือ มัลติมีเดีย (multimedia) ดังนั้นผู้ใช้สื่อควรพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน

การวางแผนการนำเสนอสื่อดิจิทัลมีขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการใช้สื่อ (Preparation) เมื่อได้วางแผนการใช้สื่อดิจิทัลแล้ว ต่อมาคือการเตรียมความพร้อมในสิ่งต่าง ๆ ได้แก่

การเตรียมความพร้อมของผู้นำเสนอ กรณีการนำเสนอสื่อต่อผู้ชม เพื่อให้ภาพของผู้นำเสนอเป็นไปอย่างดีและราบรื่น เป็นที่ประทับใจต่อผู้ชมและที่สำคัญ คือ สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้นำเสนอ ดังนั้นผู้นำเสนอควรมีการเตรียมพร้อมการใช้สื่อ เช่น การเตรียมบทบรรยาย ประกอบสื่อ การจัดลำดับการใช้สื่อ

การเตรียมความพร้อมให้ผู้ชมก่อนใช้สื่อนำเสนอ ผู้นำเสนอควรทำความเข้าใจผู้ชมถึงกิจกรรมการนำเสนอทั้งนี้เพื่อให้ผู้ชมทราบบทบาทของตน และเตรียมตัวที่จะมีส่วนร่วมับกิจกรรม และพร้อมจะสนองตอบต่อสื่อ

การเตรียมความพร้อมของสื่อและอุปกรณ์ สื่อดิจิทัลบางอย่างต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์อื่นด้วย ดังนั้น ผู้ใช้สื่อควรทดสอบการใช้สื่อก่อนจะใช้งานจริง เช่น การตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้า การตรวจสอบสายสัญญาณต่าง ๆ รวมถึงเครื่องฉายหรือแสดงสื่อ

การเตรียมความพร้อมของสภาพแวดล้อมและสถานที่นำเสนอ สื่อดิจิทัลแต่ละอย่างเหมาะสมกับสถานที่หรือสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น ขนาดห้องนำเสนอควรเหมาะสมกับสื่อที่ใช้ สภาพของแสงหรือเสียงควรจัดให้เหมาะสมกับห้องหรือสถานที่ เป็นต้น

**2. การนำเสนอสื่อ (Presentation)** การนำเสนอที่ดีควรใช้สื่อตามลำดับแผนที่วางไว้ ควบคุมเวลาให้เป็นไปตามที่กำหนดเหมาะสมกับเนื้อหา ไม่ควรให้ผู้ชมได้เห็นสื่อก่อนนำเสนอ เพราะจะทำให้หมดความน่าตื่นเต้น และควรมีการทำกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบการใช้สื่อ เช่น การระดมสมอง การตั้งคำถาม หรือการอภิปราย เป็นต้น สำหรับการนำเสนอสื่อจะแบ่งช่วงเวลาในการนำเสนอออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่

ช่วงที่ 1 ช่วงนำเข้าสู่เนื้อหา จะเป็นการใช้สื่อเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้ชมในการที่จะเริ่มต้น และเพื่อสร้างความน่าสนใจให้แก่การนำเสนอและบรรลุวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ

ช่วงที่ 2 การนำเสนอเนื้อหา เป็นการใช้สื่อเพื่อถ่ายทอดความรู้ หรือเนื้อหา ให้แก่ผู้ชมตามวัตถุประสงค์ของการนำเสนอ เพื่อสร้างให้ผู้ชมเกิดการเรียนรู้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์

ช่วงที่ 3 ช่วงสรุป เป็นช่วงสุดท้ายของการนำเสนอ ควรมีการใช้สื่อเพื่อสรุปเนื้อหาที่สำคัญหรือภาพรวมของการนำเสนออีกครั้ง เพื่อช่วยในการสรุปสาระที่ควรจำ หรือเพื่อช่วยเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาอื่นในโอกาสต่อไป

3. การติดตามผล (Follow Up) ภายหลังจากใช้สื่อดิจิทัลแล้ว ผู้นำเสนอควรทำการซักถาม ตอบคำถาม หรืออภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาของสื่อที่ได้นำเสนอไปแล้ว เพื่อสรุปถึงประสบการณ์ที่ได้รับ และเพื่อทำการประเมินว่ามีความเข้าใจการนำเสนอเพียงใด และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อ ตลอดจนวิธีการใช้สื่อ ว่ามีข้อดี ข้อบกพร่อง หรือสิ่งที่ควรแก้ไขในโอกาสต่อไปอย่างไรบ้าง

### 7.2.2 กลวิธีการนำเสนองานสื่อดิจิทัล

ในการนำเสนองานมีความหมายว่าเป็นการถ่ายทอดความคิดในเรื่องหนึ่งเรื่องใดที่มีวัตถุประสงค์แน่ชัดให้ผู้ฟังเข้าใจ ภายในเวลาจำกัดผ่านสื่อที่ได้จัดเตรียมมาด้วยกระบวนการทางดิจิทัล ซึ่งในการนำเสนอผ่านสื่อดิจิทัลอาจมีวัตถุประสงค์แตกต่างกันไป

1. การนำเสนอเพื่อเสนอข้อมูลข่าวสาร
2. การนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนความเห็นหรือข้อความเห็นชอบ
3. เพื่อแนะนำข้อมูลต่าง ๆ
4. เพื่อโน้มน้าว หรือ เพื่อการตัดสินใจ

ผู้เสนอจำเป็นต้องทำให้การนำเสนอบรรลุวัตถุประสงค์ให้ได้ และต้องใช้สื่อดิจิทัลให้มีความสอดคล้องไปด้วยกันเพื่อสร้างการนำเสนอให้มีประสิทธิภาพ และรับประสิทธิผลสูงสุด เมื่อทราบวัตถุประสงค์ในการนำเสนอแล้ว กลยุทธ์หรือเทคนิคที่จะใช้ในการนำเสนอ ควรเริ่มจากหารูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม ซึ่งรูปแบบการนำเสนอมี 4 รูปแบบ

1. แบบการถ่ายทอดความรู้ จากผู้พูดสู่ผู้ฟัง
2. แบบการรายงานเป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานตลอดจนความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน
3. แบบการนำเสนอผลงาน หรือ โครงการที่ศึกษาค้นคว้า
4. แบบการนำเสนอความคิด เป็นการนำเสนอความคิดต่อกลุ่มหรือที่ประชุม

ผู้นำเสนอนอกจากพิจารณาวัตถุประสงค์แล้วอีกกลวิธีคือควรดูจากปัจจัยหลาย ๆ ด้านในการเลือกรูปแบบด้วย เช่น ผู้รับฟัง อาคารสถานที่ หรือเทคโนโลยี เป็นต้น เมื่อเลือกความเหมาะสมของรูปแบบแล้ว ควรเตรียมองค์ประกอบในการนำเสนอผ่านสื่อดิจิทัลให้เพื่อการนำเสนอมีความราบรื่นและดำเนินไปจนจบอย่างสมบูรณ์ โดยองค์ประกอบในการนำเสนอ

ด้วยสื่อดิจิทัลประกอบด้วย บทเสนอ (script) หรือเนื้อหาสาระที่นำเสนอ ระยะเวลาที่นำเสนอ ผู้นำเสนอ อุปกรณ์ประกอบการนำเสนอ ได้แก่ คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย ฯลฯ และการฝึกซ้อมนำเสนอตามบทนำเสนอ

ในการจัดองค์ประกอบสำหรับการนำเสนอสื่อดิจิทัล นอกจากสื่อแล้วผู้นำเสนอเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างความสำเร็จของการนำเสนอ ผู้นำเสนอจะต้องมีทักษะที่พร้อมสำหรับใช้ในการนำเสนอประกอบด้วย ทักษะในการวางแผนและจัดรูปแบบการนำเสนอ ทักษะในการคิดและการขยายความคิด และทักษะในการสื่อสาร โดยแต่ละทักษะก็มีความสำคัญแตกต่างกัน สามารถทำความเข้าใจตามภาพที่ 3.3



ภาพที่ 7.3 ทักษะในการนำเสนอ

### 7.2.3 เทคนิคการนำเสนอด้วยสื่อดิจิทัลสารสนเทศ

การนำเสนอสื่อสารสนเทศและสื่อดิจิทัลไม่มีเทคนิคที่แน่นอนตายตัว ทั้งนี้ เป็นเรื่องของรูปแบบการนำเสนอสื่อเฉพาะบุคคล ความมีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง ดังนั้นการผลิตสื่อดิจิทัลหรือสื่อสารสนเทศควรหาแนวทางเฉพาะของตนเพื่อสร้างความสนใจ เพราะการเสนอสื่อดิจิทัลปลายทางแล้วก็เพื่อสร้างความสนใจอันจะนำไปสู่การสื่อสาร เทคนิคนำเสนอด้วยสื่อดิจิทัลสารสนเทศ จึงมาจากพื้นฐานด้าน ศิลปะ สุนทรียภาพ และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้งานสื่อออกมาได้ชวนมอง น่าติดตาม เป็นที่สนใจและดึงดูดความสนใจจนสื่อสารเสร็จเรียบร้อย

#### 1. การนำเสนอด้านศิลปะ

ศิลปะเกิดขึ้นจากการรับรู้ทางสุนทรียภาพของมนุษย์ ด้วยประสาทสัมผัสของมนุษย์ ประสาทสัมผัสที่สำคัญนั่นคือ ประสาทแห่งการมองเห็น และประสาทแห่งการได้ยิน โดยเริ่มจากการรับรู้ความงามจากธรรมชาติ ซึ่งสามารถแบ่งสภาวะความงามในธรรมชาติได้ 3 ลักษณะ



1.1 ภาพลักษณ์ตามธรรมชาติ (Natural Imagery) ความงามที่รับรู้ด้วยการมองเห็น เช่น ทุ่งหญ้า ท้องทะเล ภูเขา เป็นต้น กลายเป็นการสร้างสรรค้วัตถุทางศิลปกรรม ฐานศาสตร์ทางการเห็น (The Perception Beauty of Imagery) หมายถึง กลวิธีในการสร้างสรรค้วผลงาน ที่เกิดขึ้นและรับรู้จากการมองเห็น เรียกว่า ทัศนศิลป์ (Visual Art) ศิลปะที่รับรู้ได้ด้วยการมองเห็น

1.2 เสียงตามธรรมชาติ (Natural Sound) ความงามที่รับรู้ด้วยการฟัง เช่น เสียงคลื่นกระทบฝั่ง เสียงลมพัด เป็นต้น กลายเป็นการสร้างสรรค้วัตถุทางศิลปกรรม ฐานศาสตร์ทางการได้ยิน (The Perception Beauty of Sound) หมายถึง กลวิธีในการสร้างสรรค้วผลงาน ที่เกิดขึ้นและรับรู้จากการได้ยินได้ฟัง เรียกว่า โสตศิลป์ (Audio Art) ศิลปะที่รับรู้ได้ด้วยการฟัง

1.3 การเคลื่อนไหวตามธรรมชาติ (Natural Movement) ความงามที่รับรู้ทั้งการมองและการฟัง เช่น เกลียวคลื่นกระทบฝั่ง เป็นต้น กลายเป็นการสร้างสรรค้วัตถุทางศิลปกรรม ฐานศาสตร์ทางการเคลื่อนไหว (The Perception Beauty of Movement) หมายถึง กลวิธีในการสร้างสรรค้วผลงาน ที่เกิดขึ้นและรับรู้จากการมองเห็นและได้ยินได้ฟัง เรียกว่า โสตทัศนศิลป์ (Audio-Visual Art) ศิลปะที่รับรู้ด้วยทั้งการมองเห็นและการฟัง

## 2. การนำเสนอด้านสุนทรียภาพ

สุนทรียภาพก็เป็นเทคนิคที่สามารถสร้างสื่อดิจิทัลประกอบการนำเสนอได้สวยงามและน่าดึงดูดใจ สุนทรียภาพ คือ ความซาบซึ้งในคุณค่าของสิ่งที่มีความงาม ความไพเราะและความรู้สึกซาบซึ้งในคุณค่าของความงามจะก่อให้เกิดประสบการณ์ และถ้าได้ผ่านการศึกษ้อบรมจนเป็นนิสัยจะกลายเป็นรสนิยม (Taste) ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากปฏิกิริยาของการรับรู้ทางการเห็น การฟัง และเป็นที่มาของการรับรู้ความงามทางด้านทัศนศิลป์ ดนตรีและนาฏศิลป์ โดยการรับรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้จะมีอยู่ 3 แบบ คือ แบบตั้งใจ แบบไม่ตั้งใจ หรือแบบที่เลือกสรรตามความพอใจที่จะรับรู้ โดยอาศัยองค์ประกอบของสุนทรียะวัตถุ คือ วัตถุทางธรรมชาติ วัตถุทางศิลปกรรม และองค์ประกอบของประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ แต่ก็ต้องประกอบด้วยคุณค่าทางความงามและตัวของผู้รับรู้ด้วย

ดังนั้นถ้าจะศึกษาเรื่องของความงามเพื่อใช้งาน ไม่เว้นแม้แต่การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อนำเสนอ ก็จะต้องกล่าวถึง สุนทรียทัศน์ ด้วยมนุษย์มักตัดสินสิ่งที่เห็นจากความงาม ดังนั้นถ้าไม่มีมนุษย์ ความงามก็ไม่เกิดหรือจริงๆแล้ว ความงามไม่ได้อยู่ที่มนุษย์ แต่ความงามอยู่ที่ วัตถุที่

มนุษย์พบเห็นความงาม ความงามเกิดจากความสัมพันธ์ของทั้ง 2 สิ่ง หรือความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจกับสิ่งที่ถูกสนใจ หรืออีกประการหนึ่งคือความงาม ความรู้สึกเพลิดเพลิน เป็นความชอบของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ในเรื่องของศิลปะและสุนทรียภาพยังสร้างเทคนิคบางอย่างที่สามารถเป็นแนวทางเพื่อให้เกิดการออกแบบการนำเสนอของสื่อดิจิทัลได้อย่างดี มีเทคนิค 8 ประการในการออกแบบการนำเสนอด้วยสื่อดิจิทัลสารสนเทศที่ควรคำนึง ดังนี้

1. งดใช้สีสันนิษฐานขนาดแบบลูกกวาด คำนึงถึงสีตรงข้ามในวงล้อของสีที่เราเรียนศิลปะ ความเข้มสีที่เหมาะสมกับพื้นหลังเป็นสิ่งจำเป็นที่ทำให้อ่านข้อความได้ง่าย ข้อความสีเข้มบนพื้นสีอ่อน เป็นตัวเลือกที่ดีที่สุด เลือกใช้สีโทน สีเบจหรือสีพื้นหลังแบบอ่อน ซึ่งช่วยให้สายตารับภาพได้ดีกว่าการใช้สีขาวล้วน การใช้พื้นหลังสีเข้มก็เหมาะกับการใช้สีตัวอักษรที่อ่อนเช่นกัน การเลือกใช้พื้นหลังแบบมีลวดลายทำให้อ่านข้อความได้ยาก

2. งดซูมเข้าออกบ่อย หรือการใส่แอนิเมชันสุดหวือหวา สำหรับภาพเคลื่อนไหวแอนิเมชันและเอฟเฟ็คเสียง ถ้าใช้ให้ดีก็มีประโยชน์ช่วยดึงดูดความสนใจ แต่อย่าใช้เพื่อทำให้ผู้ชมสมาธิหลุดไปจากเนื้อหา เพราะถ้าใช้มากเกินไป อย่าปล่อยให้ผู้ชมสับสนด้วยการใช้แอนิเมชันแบบมากเกินไปขนาด

3. งดการใส่ภาพแบบเกินความจำเป็น รูปแบบงานนำเสนอดีเยี่ยม ก็ต่อเมื่อใช้อย่างถูกต้องเลือกรูปแบบงานนำเสนอซึ่งเหมาะสมกับกลุ่มผู้ชม สะอาดและแบบที่ตรงไปตรงมา เหมาะมากสำหรับการนำเสนองานเชิงวิชาการสำหรับกลุ่มเด็ก ๆ ก็เหมาะกับงานนำเสนอที่เป็นสีสันนิษฐานและมีรูปร่างที่หลากหลาย

4. งดเลือกฟอนต์แบบไม่เข้าท่า ควรเลือกใช้ฟอนต์ที่เข้ากับการนำเสนอ

5. รูปภาพและกราฟิใช้เพื่อเน้นจุดสำคัญเท่านั้น เวลาคือมีค่า เป็นความจริงในโลกปัจจุบัน ไม่มีใครต้องการมานั่งเสียเวลาฟังการนำเสนอที่ไม่มีแก่นสารอะไร ใช้ภาพแผนภาพและแผนภูมิเพื่อเน้นย้ำเฉพาะจุดสำคัญของการนำเสนอเท่านั้น ซึ่งช่วยสร้างจังหวะพักที่ดีให้การนำเสนอและสื่อที่ใช้นอกเหนือจากตัวอักษร และเมื่อใช้อย่างถูกที่ ถูกเวลา ยังช่วยยกระดับการนำเสนอด้วยการพูดของคุณให้น่าสนใจขึ้นอีก

6. ผู้ฟังมาเพื่อดูการนำเสนอ ไม่ใช่ดูสื่ออย่างเดียว สร้างเนื้อหาให้ง่าย และที่สำคัญพูดกับผู้ฟังไม่ใช่พูดหรือบ่นกับจอภาพ

7. ข้อมูลมากเกินไป จงใช้เทคนิค K.I.S.S. (Keep It Silly Simple) หรือ “ทำให้ง่ายเข้าไว้” ออกแบบการนำเสนอที่ยึดอยู่กับประเด็นเพียงหนึ่ง สอง สามหรือไม่เกินสี่ประเด็น ในหนึ่งหัวข้อและอธิบายขยายความ ผู้ฟังน่าจะจับประเด็นได้มากกว่า

### 3. ด้านความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นเทคนิค อย่างดีที่จะทำให้การนำเสนอสื่อสารสนเทศและสื่อดิจิทัลน่าสนใจ สามารถสร้างให้ผู้รับชมเกิดความสนใจ และเข้าใจในสิ่งที่ต้องการจะสื่อสาร

ความคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative thinking) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ การขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่ สู่ความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นความคิดที่หลากหลาย คิดได้กว้างไกล หลายแง่หลายมุม เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดนั้นต้องเป็นสิ่งใหม่ไม่เคยมีมาก่อน (New Original) ใช้การได้ (Workable) และมีความเหมาะสม (Appropriate) การคิดเชิงสร้างสรรค์จึงเป็นการคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งเดิมไปสู่สิ่งใหม่ที่ดีกว่า ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ที่ต่างไปโดยสิ้นเชิงหรือที่เรียกว่า "นวัตกรรม" (Innovation) ความคิดสร้างสรรค์ มีความหมายแยกได้เป็น 3 ประเด็นหลัก คือ เป็นความคิดแง่บวก (Positive thinking) เป็นความคิดการกระทำที่ไม่ทำร้ายใคร (Constructive thinking) และเป็นการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (Creative thinking)

### 7.3 จรรยาบรรณในการนำเสนอผ่านสื่อดิจิทัล

ในยุคปัจจุบันนี้สื่อและผู้นำเสนอสื่อถือว่ามีอิทธิพลต่อทัศนคติและการดำรงชีวิตของผู้คนเป็นอย่างมาก กล่าวได้ว่าสื่อในสาขาต่างๆ ทั้ง หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ผลิตรายการอะไรออกมานั้น ล้วนมีอิทธิพลในการกำหนดแนวคิด ทัศนคติของผู้คนในสังคมให้เอนเอียงโน้มตามไปยังทิศทางต่าง ๆ ได้ บางอย่างแม้แรก ๆ คนอาจจะไม่เห็นด้วย แต่ถ้าออกสื่อทุกวัน ก็เหมือนการสะกดจิต ไม่นานผู้คนก็จะค่อยๆ เริ่มคล้อยตามไปโดยไม่รู้ตัว บางสื่อที่มีความไม่เป็นกลางบางครั้งก็บิดเบือนหรือนำเสนอข้อมูลไปในทิศทางที่จะเอื้อประโยชน์ต่อพรรคพวกของตนก็มี บางทีก็ใช้วิธีการนำเสนอข้อมูลในลักษณะที่เรียกว่า "จับแพะมาชนแกะ" คือนำเสนอข้อมูลที่ทำให้คนเกิดการทะเลาะกัน หรือบางครั้งก็แกล้งนำเสนอข้อมูลของใครบางคนให้เด่นมาก ๆ ผิดปกติเพื่อที่จะได้ให้คนหมั่นไส้หรือไม่พอใจ ทั้งนี้ก็เพื่อประโยชน์สำหรับบางคนหรือบางกลุ่มที่ตนสนับสนุน

ดังนั้นผู้นำเสนอสื่อที่ดีควรคำนึงถึงผลประโยชน์ของผู้รับสื่อเป็นหลักควรนำเสนอข้อมูลตามข้อเท็จจริง ควรมีหลักการมีคุณธรรมและพร้อมที่จะขึ้นศาลในสิ่งที่ถูกต้อง ผู้ผลิตสื่อควรยึดหลักการผลิตสื่อที่มีสารประโยชน์ แม้จะผลิตผลงานบันเทิงก็สอดแทรกข้อคิด

และหลักธรรมเข้าไปด้วย ไม่เน้นการทำงานที่หวังเพียงบรรลุวัตถุประสงค์แต่ไม่รับผิดชอบสิ่งที่นำเสนอออกไป แม้ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นหลังจากผู้ชมรับสื่อแล้วจะไม่เกิดทัศนคติหรือพฤติกรรมทันทีทันใด แต่หากผู้นำเสนอสื่อไม่ตระหนักยังคงนำเสนอต่อไป โดยไม่คิดแก้ไขสาระที่ไม่ดีเหล่านั้นก็จะค่อยๆ ซึมซับไปในตัวผู้รับชม

สื่อทุกสื่อเมื่อมีการผลิตเพื่อการนำเสนอควรมีจรรยาบรรณ แนวทางการนำเสนอสื่อดิจิทัลนั้นสามารถใช้จรรยาบรรณของสื่ออื่น ๆ มาปรับใช้เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและเกิดผลในการพัฒนาคน พัฒนาประเทศชาติ ดังนี้

### 7.3.1 จรรยาบรรณของการนำเสนอผ่านสื่อดิจิทัล

ในการนำเสนอสื่อดิจิทัล ผู้นำเสนอควรคำนึงและระลึกถึงจรรยาบรรณของการนำเสนอสื่อดิจิทัล ซึ่งสิ่งเหล่านั้น ได้แก่

1. ความรับผิดชอบ (Responsibility) ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อผลประโยชน์อันชอบธรรมของปัจเจกชน สถาบัน ประเทศชาติ ศาสนา และราชบัลลังก์ (ตรงกับหลักพุทธศาสนาคือ กิจญาณ)

2. ความมีเสรีภาพ (Freedom) ได้แก่ เสรีภาพที่มีความรับผิดชอบกำกับ (ตรงกับหลักธรรมในพุทธศาสนาคือ ปวารณา หรือ ธรรมาธิปไตย)

3. ความเป็นไท (Independence) ได้แก่ ความไม่ตกเป็นทาสของใครทั้งกายและจิตใจ โดยอามิสสินจ้างอื่นใด (ตรงกับหลักธรรมในพุทธศาสนาคือ ความไม่ตกเป็นทาสของอกุศลมูล)

4. ความจริงใจ (Sincerity) ได้แก่ ความไม่มีเจตนาบิดเบือน ผิดพลาดต้องรีบแก้ไข (ตรงกับหลักธรรมในพุทธศาสนาคือ สัจจะ)

5. ความเที่ยงธรรม (Impartiality) ได้แก่ ความไม่ลำเอียง หรือความไม่เข้าใครออกใคร (ตรงกับหลักธรรมในพุทธศาสนาคือ ความไม่มีอคติ 4 ประการ หมายถึง “ฉันทาคติ” ลาเอียงเพราะรัก “โทสาคติ” ลาเอียงเพราะชัง “ภยาคติ” ลาเอียงเพราะกลัว “โมหาคติ” ลาเอียงเพราะหลง)

6. ความมีน้ำใจนักกีฬา (Fair Play) ได้แก่ การปฏิบัติดีงาม ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล เว้นแต่จะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์สาธารณะ (ตรงกับหลักธรรมในพุทธศาสนาคือ สุปฏิบัติ)

7. ความมีมารยาท (Decency) ได้แก่ การใช้ภาษาและภาพที่ไม่หยาบโลนและลามกอนาจาร หรือสื่อไปในทางดั่งกล่าว (ตรงกับหลักพุทธศาสนาคือ โสเจยยะ หรืออาจารย์สมบัติ)

### 7.3.2 จรรยาบรรณสื่อวิทยุและโทรทัศน์

สื่อวิทยุโทรทัศน์ก็เป็นสื่อดิจิทัลประเภทถ่ายทอดด้วยภาพและเสียง และจรรยาบรรณสื่อวิทยุและโทรทัศน์ ซึ่งกำหนดโดยสมาคมนักวิทยุและโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ได้ตราประมวลจรรยาบรรณเหล่านี้มาเป็นหลักในการพิจารณาในของการนำเสนอผ่านสื่อดิจิทัล คือ

1. ไม่เสนอข้อมูลและภาพซึ่งรู้้อยู่แก่ใจว่าเป็นเท็จ ไม่ว่าจะลักษณะใด ๆ
2. ไม่เสนอข้อมูลและภาพซึ่งทำให้เกิดการแตกแยกกระทบกระเทือนความมั่นคงแห่งชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และสัมพันธ์ไมตรีอันดีระหว่างประเทศ
3. ไม่เสนอข้อมูลและภาพลามกอนาจาร ซึ่งขัดต่อความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดีของไทย
4. ไม่เสนอข้อมูลและภาพไร้สาระ ขวนให้หลงเชื่อมงาย
5. ไม่สอดแทรกความเห็นใดๆของตนลงไปนข้อมูล
6. ภาษาที่ใช้ในการเสนอข้อมูลและการบรรยายภาพต้องสุภาพ ปราศจากความหมายในเชิงเหยียด หยาม กระทบกระเทียบเปรียบเปรย เสียดสี
7. ไม่ใช้การเสนอข้อมูลและภาพเป็นไปในทางโฆษณาตนเอง
8. ไม่เสนอข้อมูลและภาพซึ่งขัดกับสาธารณประโยชน์ของประชาชนและสังคมประเทศชาติ
9. ไม่เสนอข้อมูลและภาพซ้ำเติม ระบายสี บุคคล องค์กร สถาบัน ซึ่งตกเป็นข้อมูล
10. ไม่เสนอข้อมูลและภาพ ในเชิงดูหมิ่นเหยียดหยามลัทธิความเชื่อศาสนาใด ๆ
11. พึงให้ความเคารพต่อสิทธิของบุคคล องค์กร และสถาบันอื่นตามกฎหมาย
12. พึงรับผิดชอบและแก้ไขโดยเปิดเผยและไม่ชักช้าถ้าเกิดความเสียหายแก่บุคคล องค์กร หรือสถาบัน ในการเสนอข้อมูลผิดพลาดคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง
13. พึงละเว้นจากการรับอามิสสินจ้างใดๆ ให้ทำหรือละเว้นการกระทำเกี่ยวกับการเสนอข้อมูลตรงไปตรงมา

หลักจริยธรรมหรือจรรยาบรรณสื่อที่ยกมาข้างต้นนั้น ได้รับรองสิทธิและเสรีภาพในการเสนอข้อมูลสารของสื่อ แต่ต้องเป็นไปโดยเคารพกฎระเบียบและไม่ละเมิดผู้อื่น

## สรุป

ในการนำเสนองานสื่อดิจิทัลประสพผลสำเร็จ ควรมีการวางแผนที่ดี ซึ่งจะช่วยให้การนำเสนอจริงมีความผิดพลาดน้อยและประสพความสำเร็จได้มาก บอกจากนี้การประเมินผลลัพธ์หลังจากการนำเสนอก็เป็นเรื่องสำคัญเพื่อทราบการดำเนินงานที่ทำมาและเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา และวางแผนการนำเสนอคราวต่อ ๆ ไป ส่วนด้านเทคนิคการนำเสนอ นั้น ไม่มีเทคนิคที่แน่นอนตายตัว ขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะ และรูปแบบของผู้นำเสนอสื่อที่จะสามารถสร้างความสนใจ และดึงดูด ชวนให้ติดตาม การนำเสนอ และรับสื่อได้ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น องค์ประกอบพื้นฐาน 3 อย่างที่เป็นส่วนสำคัญในการสร้างและผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อนำเสนอคือ ศิลปะสุนทรียภาพ และความคิดสร้างสรรค์ เหล่านี้จะเป็นหลักในการพัฒนาสื่อเพื่อการนำเสนอที่ประสพผลสำเร็จอย่างงดงาม ทั้งนี้ผู้ผลิตและนำเสนอสื่อควรตระหนักการมีจรรยาบรรณของการนำเสนอสื่อด้วย เพราะหากมุ่งแต่พัฒนาสื่อและนำเสนอโดยขาดจรรยาบรรณย่อมเป็นบ่อเกิดแห่งปัญหาต่าง ๆ ที่จะตามมาในสังคม

## เอกสารอ้างอิง

ดารา ทีปะปาล. (2553). **การสื่อสารการตลาด = Marketing communications.**

กรุงเทพฯ : อมรรการพิมพ์.

ราชบัณฑิตยสถาน.(2542). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542.** กรุงเทพฯ :

ราชบัณฑิตยสถาน

# บันทึก

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติตบาร์โค้ด



คำถามท้ายบทที่ 7

1. การวางแผนนำเสนอสื่อดิจิทัลมีความสำคัญอย่างไร ตามความคิดของผู้เรียน

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. การนำเสนองานสื่อดิจิทัลที่ผิดจรรยาบรรณใดผู้เรียนคิดว่าร้ายแรงและผู้เรียนรับไม่ได้ที่จะให้เกิดขึ้น เพราะเหตุใด และส่งผลกระทบต่อตามมา

.....  
.....  
.....

3. เหตุใดภายหลังการใช้สื่อดิจิทัลแล้ว ผู้นำเสนอควรทบทวนการซักถาม ตอบคำถาม หรืออภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาของสื่อที่ได้นำเสนอไปแล้ว

.....  
.....  
.....

4. การนำเสนองาน ต้องอาศัยทักษะจำเป็นหลัก ๆ อะไรบ้าง

.....  
.....  
.....



# บันทึก

# 8

## ตัวอักษรและฟอนต์

มนุษย์เรามีการค้นคิดประดิษฐ์ตัวอักษรเพื่อใช้แทนเสียงของคำพูดมานานกว่าสี่พันปี ตั้งแต่สมัยอียิปต์โบราณ ซึ่งถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นสัญลักษณ์ใช้แทนคำพูดหรือความนึกคิดของมนุษย์ โดยถูกบันทึกไว้บนสื่อต่าง ๆ ตั้งแต่ ผนังถ้ำ ดินเผา ไม้ ผ้า และกระดาษ เป็นต้น ในงานสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลสมัยใหม่ ตัวอักษรและฟอนต์ ได้เข้ามามีบทบาทในการออกแบบและนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ การใช้ตัวอักษรหรือฟอนต์ถือว่าเป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่จะทำให้คนที่รับรู้ข่าวมีความสนใจที่จะเข้ามาอ่าน ดังนั้น การใช้งานตัวอักษรและฟอนต์ในสื่อดิจิทัลจึงมีความสำคัญที่เราจะได้เรียนรู้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต

### 8.1 ตัวอักษร

ตัวอักษร (Text) มีความสำคัญสำหรับงานคอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นอย่างมาก เนื่องจากตัวอักษรนั้นทำให้ผู้ชมที่อ่านสามารถเข้าใจหัวข้อของสิ่งที่เรานำเสนอได้ทันที รวมไปถึงตัวอักษรทำหน้าที่แจกแจงรายละเอียดของข้อมูล สารระที่ต้องการนำเสนอด้วยรูปแบบและการจัดวางตำแหน่งตัวอักษรที่สวยงาม ชัดเจน อ่านง่าย น่าสนใจ สวยงาม ลักษณะของตัวอักษรจึงถูกกำหนดตามการนำไปใช้ โดยการเลือกใช้ตัวอักษรให้เหมาะสมกับงานกราฟิก มีหลักการดังนี้

#### 8.1.1 รูปแบบตัวอักษร

1. ตัวอักษรแบบมีเชิง เป็นอักษรที่มีเส้นยื่นของฐานและปลายตัวอักษรในทางราบที่เรียกว่า Serif ลักษณะตัวอักษรจะมีเส้นตัวอักษรเป็นแบบหนาบางไม่เท่ากัน ตัวอักษรแบบนี้บรรดาเซอร์หลายชนิดจะใช้ ตัวอักษรแบบนี้เป็นหลัก เช่น Times New Roman, Garamond, Georgia และ New Century Schoolbook ตัวอักษรประเภทนี้เหมาะจะใช้เป็นรายละเอียดเนื้อหา แต่ตัวอักษรประเภทนี้ไม่ค่อยเหมาะจะใช้กับตัวหนา (bold)



ภาพที่ 8.1 แสดงรูปแบบตัวอักษรแบบมีเชิง (Serif)

ที่มา : <https://ideazign.com>

2. ตัวอักษรแบบไม่มีเชิง (Sans Serif) เป็นลักษณะของตัวอักษรอีกแบบหนึ่งที่รูปแบบเรียบง่าย เป็นทางการ ไม่มีเชิง หมายถึงไม่มีเส้นยื่นออกมาจากฐาน และปลายของตัวอักษรในทางราบ ได้แก่ Arial, Helvetica, Verdana, Geneva และ Univers ตัวอักษรประเภทนี้เหมาะที่จะใช้กับหัวข้อหรือ ตัวอักษรขนาดใหญ่ แต่ไม่เหมาะสมกับลักษณะเอียง



ภาพที่ 8.2 แสดงรูปแบบตัวอักษรแบบไม่มีเชิง (Sans Serif)

ที่มา : <https://ideazign.com>

3. ตัวอักษรแบบตัวเขียน (Script) ตัวอักษรแบบนี้เน้นให้ตัวอักษรมีลักษณะคล้ายกับการเขียนด้วยลายมือ ซึ่งมีหางโยงต่อเนื่องระหว่างตัวอักษร มีขนาดเส้นอักษรหนาบางแตกต่างกัน นิยมทำให้เอียงเล็กน้อย



ภาพที่ 8.3 แสดงรูปแบบตัวอักษรแบบตัวเขียน

ที่มา : <https://ideazign.com>

4. ตัวอักษรแบบตัวอักษณ (Text Letter) เป็นตัวอักษรแบบโรมันแบบตัวเขียนอีกลักษณะหนึ่ง มีลักษณะเป็นแบบประดิษฐ์มีเส้นตั้งดำหนา ภายในตัวอักษรมีเส้นหนาบางคล้ายกับการเขียนด้วยพู่กัน หรือปากกาปลายตัด



ภาพที่ 8.4 แสดงรูปแบบตัวอักษรแบบตัวอักษณ

ที่มา : <https://ideazign.com>

5. ตัวอักษรแบบประดิษฐ์ (Display Type) หรือตัวอักษรตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ มีลักษณะเด่น คือ การออกแบบตกแต่งตัวอักษรให้สวยงามเพื่อดึงดูดสายตา มีขนาดความหนาของเส้นอักษรหนากว่าแบบอื่นๆ จึงนิยมใช้เป็นหัวเรื่อง



ภาพที่ 8.5 แสดงรูปแบบตัวอักษรแบบประดิษฐ์

ที่มา : <https://ideazign.com>

6. ตัวอักษรแบบสมัยใหม่ (Modern Type) เป็นตัวอักษรที่ประดิษฐ์ขึ้น มีลักษณะเรียบง่าย



ภาพที่ 8.6 แสดงรูปแบบตัวอักษรแบบสมัยใหม่

ที่มา : <https://ideazign.com>

### 8.1.2 ลักษณะและขนาดตัวอักษร

จากรูปแบบตัวอักษรที่หลากหลาย การสร้างแบบอักษรก็ยังคงมีความแตกต่างที่หลากหลายรูปแบบ ทำให้มีลักษณะเฉพาะของตัวอักษรเปลี่ยนแปลงไป เช่น ตัวเอน (Italic), ตัวธรรมดา (Normal), ตัวบางพิเศษ (Extra Light), ตัวแคบ (Condensed), ตัวบาง (Light), ตัวหนา (Bold), ตัวเส้นขอบ (Outline), ตัวหนาพิเศษ (Extra Bold), ตัวดำ (Black)



ภาพที่ 8.7 แสดงลักษณะตัวอักษรแบบต่าง ๆ

ที่มา : <https://ideazign.com>

ขนาดของตัวอักษรเป็นการกำหนดขนาดที่เป็นสัดส่วนความกว้าง และสูงและรูปร่างของตัวอักษร โดยเอาความสูงเป็นหลักในการจัดขนาดเรียกว่า พอยต์ (Point) ขนาดตัวอักษรหัวเรื่องมักใช้ขนาดตั้งแต่ 16 พอยต์ขึ้นไป ส่วนขนาดของเนื้อหาจะใช้ขนาดประมาณ 6 พอยต์ ถึง 16 พอยต์ แล้วแต่ลักษณะของงานนั้น

### 8.1.3 ระยะช่องไฟและการจัดวางตัวอักษร

การจัดระยะช่องไฟตัวอักษรมีความสำคัญมาก เนื่องจากถ้ามีการออกแบบที่เหมาะสมและสวยงามแล้วจะทำให้ผู้ดูอ่านง่าย สบายตา ชวนอ่าน การจัดช่องไฟมีหลักการใช้อยู่ 3 ข้อ ดังนี้

1. ระยะช่องไฟระหว่างอักษร (Letter Spacing) เป็นการกำหนดช่องไฟระหว่างตัวอักษรแต่ละตัว ที่จะต้องมีระยะห่างกันพอสมควร ไม่ติดหรือห่างกันเกินไป เราควรจัดช่องไฟโดยคำนึงถึงปริมาตรที่มีความสมดุลโดยประมาณในระหว่างตัวอักษร หรือเรียกว่า ปริมาตรความสมดุลทางสายตา

2. ระยะช่องไฟระหว่างคำ (Word Spacing) จะเว้นระยะระหว่างคำประมาณ 1 ตัวอักษรปกติ ถ้าห่างเกินไปจะทำให้อ่านยาก และชิดเกินไปจะทำให้ขาดความงาม

3. ระยะช่องไฟระหว่างบรรทัด (Line Spacing) ปกติจะใช้ระยะห่าง 0-3 พอยต์ หลักสำคัญในการกำหนดระยะระหว่างบรรทัดให้วัดส่วนสูง และส่วนต่ำสุดของตัวอักษร เมื่อจัดวางบนบรรทัดแล้วต้องไม่ซ้อนทับกัน



ภาพที่ 8.8 ภาพแสดงระยะช่องไฟของตัวอักษร (Spacing)

ที่มา : <https://ideazign.com>

แบบการจัดตัวอักษร (Type Composition)

การจัดเนื้อหาของตัวอักษรมีการจัดด้วยกันหลายวิธี ดังนี้

1. จัดชิดซ้าย จะมีปลายด้านขวาไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากตัวอักษรในแต่ละบรรทัด มีความยาวไม่เท่ากัน แต่ผู้อ่านก็ไม่สามารถหาจุดเริ่มต้นของแต่ละบรรทัดได้ง่าย
2. จัดชิดขวา ถึงแม้รูปแบบการจัดตัวอักษรแบบนี้จะน่าสนใจ แต่จุดเริ่มต้นในแต่ละบรรทัดที่ไม่สม่ำเสมอ ทำให้อ่านยาก ผู้อ่านต้องหยุดชะงัก เพื่อหาจุดเริ่มต้นของแต่ละบรรทัด
3. จัดกึ่งกลาง จะใช้ได้กับข้อมูลที่มีปริมาณไม่มากนัก และเหมาะกับรูปแบบที่เป็นทางการ เช่น คำประกาศ หรือคำเชิญ เป็นต้น
4. จัดชิดขอบซ้ายและขวา เมื่อจัดตัวอักษรแบบ justify จะมีพื้นที่ว่างเกิดขึ้นระหว่างคำ สิ่งที่เราควรระวังคือ เกิดช่องว่าง ซึ่งจะรบกวนความสะดวกในการอ่าน แต่เป็นสิ่งยากที่จะหลีกเลี่ยง ในคอลัมน์ที่มีขนาดแคบ

## 8.2 ฟอนต์

ฟอนต์ (Font) หรือในชื่อไทยว่า ชุดแบบอักษร (อังกฤษ: typeface หรือ font) คือชุดของรูปอักษระ (glyph) ที่ได้รับการออกแบบไว้อย่างเป็นเอกภาพด้วยรูปแบบเฉพาะตัว ประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข เครื่องหมายวรรคตอน และอาจรวมไปถึงอักษรภาพ (ideogram) เช่น อักษรจีนหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้แก่ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์หรือทางเทคนิค

บุคคลทั่วไปมักใช้คำว่า ฟอนต์ (font) เรียกแทน ชุดตัวอักษรที่มีรูปแบบและขนาดเดียวกัน เช่น Arial 12 พอยต์, Arial Bold 12 พอยต์ Arial Italic 12 พอยต์ และ Arial Bold Italic 12 พอยต์ เป็นต้น ในการสร้างเอกสารแบบดิจิทัล ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนขนาดฟอนต์ได้เองในคอมพิวเตอร์ สำหรับตระกูลหรือสกุลของตัวอักษร (font/type family) มีความหมายคือแบบตัวอักษรชื่อเดียวกันที่อาจมีรูปแบบต่าง ๆ กัน ถือเป็นแบบอักษรตระกูลเดียวกัน โดยปกติจะมี 4 รูปแบบคือ roman, italic, bold, bold italic แบบอักษรบางตระกูลอาจมี narrow, condensed หรือ black อยู่ด้วยก็ได้ ดังนั้น Arial, Arial Bold, Arial Italic และ Arial Bold Italic ทั้งหมดเป็นแบบอักษรในตระกูล Arial ในขณะที่ Helvetica หรือ Courier ก็เป็นอีกตระกูลหนึ่ง เป็นต้น

ปัจจุบันมีองค์กรที่เรียกว่า the international standard organization (ISO) ตั้งที่ Geneva ,Switzerland มีหน้าที่กำหนดมาตรฐานของตัวอักษรที่ใช้ในงานสิ่งพิมพ์ ทั้งขนาดลักษณะของตัวอักษรที่สามารถอ่านได้ง่าย ความสูงรายละเอียดต่าง ๆ

### 8.2.1 รูปแบบฟอนต์ (Font Format)

รูปแบบของฟอนต์ไทป์เฟซ แบ่งได้เป็นสองประเภทใหญ่ๆ คือ แบบมีเชิง (serif) และแบบไม่มีเชิง (sans serif)

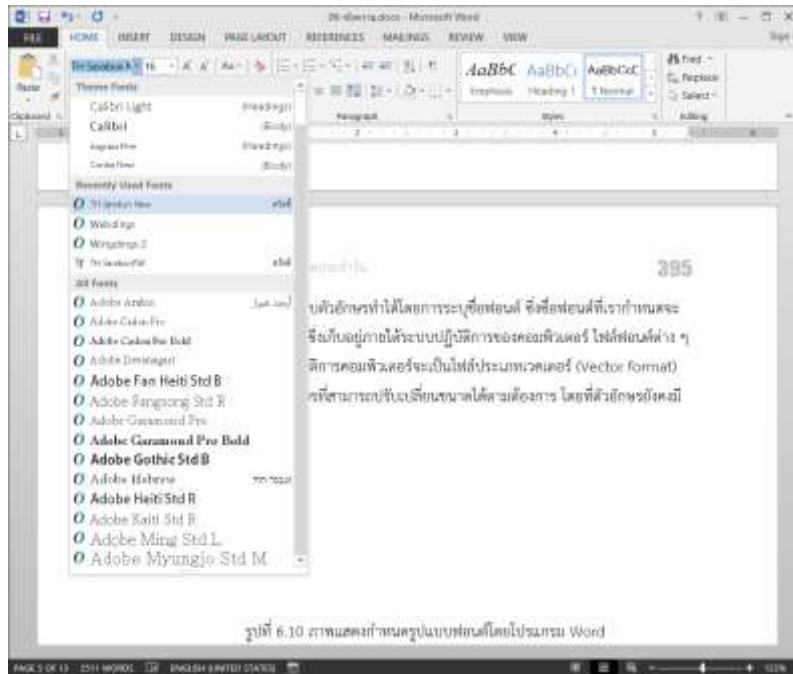
แบบเซรีฟ เป็นฟอนต์ที่มีขีดเล็ก ๆ อยู่ทีปลายอักษรเรียกว่า “เซรีฟ” ปรากฏในตัวอักษรตระกูล Times แบบอักษรชนิดนี้มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าแบบโรมัน (roman) ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากอักษรที่จารึกไว้ในหินของอาณาจักรโรมัน “เซรีฟ” มีส่วนช่วยในการกวาดสายตาไปตามตัวอักษร ทำให้อ่านง่าย และนิยมใช้สำหรับพิมพ์เนื้อความ

แบบซานเซรีฟ มีความหมายตรงข้ามกันคือไม่มีขีดที่ปลายอักษร และมีชื่อเรียกอีกอย่างว่าแบบกอทิก (gothic) อักษรชนิดนี้ไม่เหมาะกับการเป็นเนื้อความ แต่เหมาะสำหรับใช้พาดหัวหรือหัวเรื่องที่เป็นจุดเด่นซึ่งมองเพียงครั้งเดียว อย่างไรก็ตาม ฟอนต์สมัยใหม่ที่ได้รับการออกแบบในคอมพิวเตอร์ อาจมีทั้งแบบเซรีฟและซานเซรีฟปะปนกันในฟอนต์หนึ่งๆ

AaBbCc ← อักษรแบบมีเชิง (เซรีฟ)  
AaBbCc ← อักษรแบบไม่มีเชิง (ซานเซรีฟ)

ภาพที่ 8.9 ภาพแสดงตัวอักษร เซรีฟ และ ซานเซรีฟ

การกำหนดรูปแบบตัวอักษรทำได้โดยการระบุชื่อฟอนต์ ซึ่งชื่อฟอนต์ที่เรากำหนดจะถูกอ้างอิงไปยังไฟล์ฟอนต์ ซึ่งเก็บอยู่ภายใต้ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ ไฟล์ฟอนต์ต่าง ๆ ที่เก็บอยู่ภายใต้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จะเป็นไฟล์ประเภทเวกเตอร์ (Vector format) ซึ่งเป็นลักษณะของตัวอักษรที่สามารถปรับเปลี่ยนขนาดได้ตามต้องการ โดยที่ตัวอักษวยังคงมีความชัดเจนเหมือนเดิม



ภาพที่ 8.10 ภาพแสดงกำหนดรูปแบบฟอนต์โดยโปรแกรม Word

ประเทศไทยได้ผลิตฟอนต์เพื่อแจกจ่ายให้ใช้ฟรี เป็นฟอนต์แห่งชาติ หรือมักเรียกว่า ฟอนต์ "ซีป้า" ซึ่งเป็นชื่อย่อในภาษาอังกฤษของสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นชุดแบบอักษรสิบสามแบบ ที่กรมทรัพย์สินทางปัญญา ร่วมกับสำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เผยแพร่หลังจากจัดประกวดฟอนต์ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและสร้างสรรค์ชุดแบบอักษรอันเป็นอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของประเทศ ชุดแบบอักษรหมดเปิดให้ดาวน์โหลด ที่เว็บไซต์ f0nt.com ตั้งแต่วันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2550 ทั้งนี้ ฟอนต์ชุดนี้รองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการทั้ง Microsoft Windows ระบบปฏิบัติการ Open source THAI OS Ubuntu และระบบปฏิบัติการ Mac OS



## ตารางที่ 8.1 รายชื่อฟอนต์แห่งชาติ

ชื่อ	ตัวอย่าง
TH Sarabun New (เดิม TH Sarabun PSK)	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart
TH Chamornman	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 <i>I like Wikipedia with all my heart</i>
TH Krub	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart
TH Srisakdi	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 <i>I like Wikipedia with all my heart</i>
TH Niramit AS	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart
TH Charm of AU	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 <i>I like Wikipedia with all my heart</i>
TH Kodchasan	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart
TH K2D July8	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart
TH Mali Grade 6	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart
TH Chakra Petch	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart
TH Bai Jamjuree CP	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart
TH KoHo	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart
TH Fah Kwang	ผมชอบวิกิพีเดียฮะ ๐๑๒๓๔ 01234 I like Wikipedia with all my heart

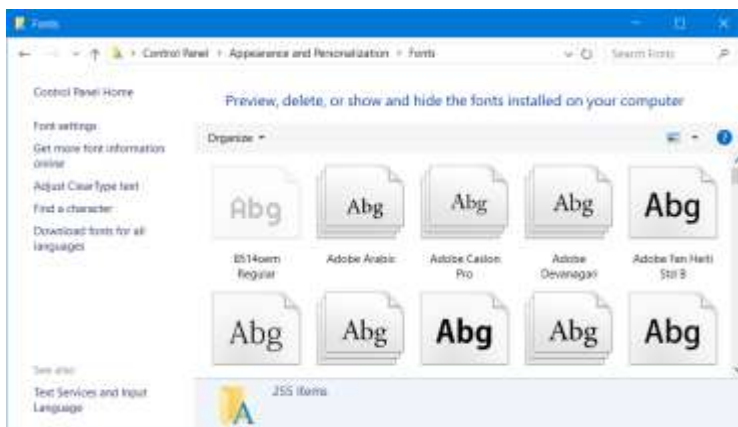
### 8.2.2 การดาวน์โหลดฟอนต์

ปกติโปรแกรมระบบปฏิบัติการที่เราใช้งานกับคอมพิวเตอร์จะบรรจุฟอนต์มาให้อยู่แล้ว ซึ่งเป็นฟอนต์ที่เหมาะสมกับการใช้งานทั่วไป แต่ถ้าหากต้องการฟอนต์ใหม่ ๆ ซึ่งมีผู้ผลิตฟอนต์ออกมาให้เราใช้ มีทั้งฟอนต์ที่ผลิตมาเพื่อแจกจ่ายให้ใช้ฟรี และแบบเสียเงิน สำหรับเว็บไซต์ที่เปิดบริการให้ดาวน์โหลดฟอนต์เพื่อให้เรานำไปใช้งานสามารถเข้าไปดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <http://www.f0nt.com>



ภาพที่ 8.11 เว็บไซต์ f0nt.com

การเพิ่มฟอนต์ภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ สามารถทำได้โดยเปิดโปรแกรม Control Panel จากนั้นเลือก Appearance and Personalization จากนั้นเลือก Fonts จะเข้าสู่หน้าต่างฟอนต์ ให้นำไฟล์ฟอนต์ที่ทำการดาวน์โหลดมาวางไว้ที่หน้าต่างฟอนต์



ภาพที่ 8.12 หน้าต่าง Fonts สำหรับเพิ่มฟอนต์

### 8.2.3 วิธีเลือกฟอนต์ให้ตรงกับงาน

เพื่อให้ผลงานที่ออกมามีความเหมาะสมและสามารถสื่อความหมายของงาน สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การสื่อความหมาย ยิ่งงานสามารถสื่อความหมายกับผู้อ่านได้มากเท่าไร ความสำเร็จจากการนำเสนองานก็จะยิ่งเพิ่มคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยเทคนิคที่จะนำมาใช้ในงาน คือ การเลือกฟอนต์ ให้เหมาะสมกับงาน เพื่อจะทำให้ฟอนต์เข้ามาช่วยให้งานสามารถสื่อความหมายกับผู้อ่านและเพิ่มความน่าสนใจ โดยมีหลักการ ดังนี้

#### 1. เลือกหมวดหมู่ของฟอนต์ให้เหมาะสมกับชิ้นงาน

ในการเลือกฟอนต์สิ่งแรกที่คุณควรทำ คือการพิจารณาถึงความเหมาะสมของฟอนต์กับชิ้นงานให้มากที่สุด หากคุณสามารถเลือกฟอนต์ได้ดี ฟอนต์ที่นำไปใช้ก็จะเป็นตัวช่วยในการส่งเสริมชิ้นงานให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ความเหมาะสมของฟอนต์กับชิ้นงานสามารถสังเกตได้จากความหมายของชิ้นงานชิ้นนั้นต้องการสื่อถึงอะไร หากต้องการสื่อถึงความทันสมัย การเลือกใช้ฟอนต์ที่เป็นตัวอักษรแบบไทยโบราณก็คงจะไม่ค่อยเหมาะสม



ภาพที่ 8.13 ฟอนต์ของภาพยนตร์เรื่อง APPWAR แอป ชน แอป

ที่มา : <https://pantip.com/topic/37919810>

#### 2. เลือกโดยคำนึงถึงคุณภาพของนำเสนอ

หากการนำเสนอเป็นลักษณะการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์หรือกระดาษที่มีคุณภาพต่ำ บางครั้งก็ส่งผลกระทบต่อตัวอักษรบางรูปแบบที่เลือกใช้ เช่นการขาดหายของตัวหนังสือที่เกิดจากการเลือกฟอนต์ที่มีความละเอียดสูงกับเครื่องพิมพ์หรือกระดาษคุณภาพต่ำจะทำให้เส้นตัวอักษรบอบบางไม่สามารถแสดงรายละเอียดออกมาได้ทั้งหมด และการซึมเปื้อนของหมึกที่เกิดจากการเลือกกระดาษที่มีคุณภาพไม่ดี เป็นต้น หรือ การใช้ฟอนต์ในงานกราฟิกก็เช่นกัน ควรเลือกฟอนต์ที่มีความละเอียดและขนาดเหมาะสมกับขนาดของหน้าจอที่ใช้งาน

### 3. เลือกตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

การใช้พอนต์ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน คือ การเลือกพอนต์ให้ตรงกับงานมากที่สุด อย่างการทำหนังสือสำหรับเด็กพอนต์ที่คุณควรจะเลือกใส่ลงไปในงานก็จำเป็นจะต้องเป็นพอนต์ที่สื่อถึงอารมณ์ของความสุขสนุกสนาน เพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของงานมากที่สุด เพราะว่าพอนต์แต่ละชนิดที่ถูกสร้างขึ้นมามีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งการสื่อความหมาย สื่ออารมณ์ความรู้สึกที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้นในการเลือกพอนต์จำเป็นจะต้องดูถึงการสื่ออารมณ์ของพอนต์แต่ละชนิด



ภาพที่ 8.14 พอนต์ของหนังสือสำหรับเด็ก เรื่อง ข้าวหอมของมะลิ

ที่มา : <https://pantip.com/topic/34948059>

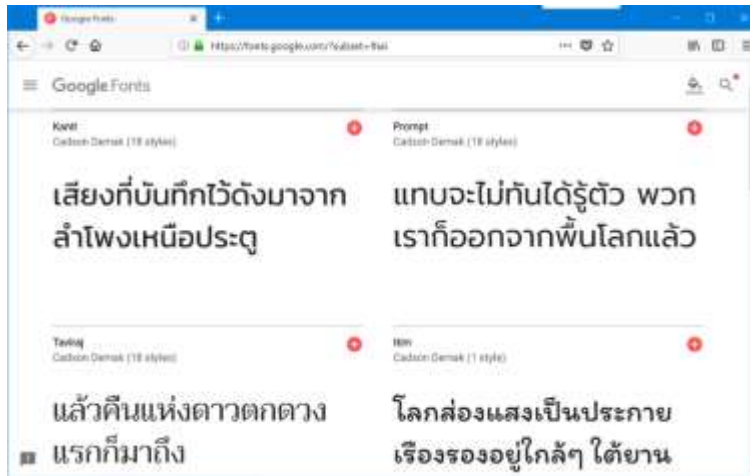
### 4. เลือกโดยการคำนวณพื้นที่ของการจัดวาง

การคำนวณพื้นที่ของการจัดวางตัวอักษรเป็นสิ่งที่ควรทำก่อนตัดสินใจเลือกพอนต์ เพราะหากการจัดวางไม่ดี ไม่มีขนาดที่เหมาะสม การแสดงผลก็ย่อมออกมาไม่ดีเช่นกัน ในการคำนวณหาพื้นที่ของการจัดวางให้เหมาะสม สามารถทำได้จากการเปรียบเทียบพอนต์ที่ต้องการหลายๆ ชนิด เพื่อดูความแตกต่างที่เกิดขึ้น และนำมาเปรียบเทียบ เมื่อผลลัพธ์ออกมา ก็จะส่งผลให้การตัดสินใจในการเลือกใช้งานพอนต์ที่เหมาะสมกับการจัดวางภายในชิ้นงาน

### 5. เลือกให้เหมาะสมกับการอ่าน

ในการสร้างเนื้อหาสำหรับการอ่าน การเลือกใช้พอนต์เป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะพอนต์บางชนิดไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการอ่านโดยเฉพาะ แต่จะเน้นที่ความสวยงาม ทันสมัย ถ้า

หากนำมาใช้ในการสร้างเนื้อหาที่มีเป็นจำนวนมากจะส่งผลให้การอ่านสามารถทำได้ยากขึ้น ดังนั้นหากต้องการสร้างเนื้อหาเป็นจำนวนมาก จะต้องเลือกฟอนต์ที่เหมาะสมกับการอ่านมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการแสดงผลของตัวอักษรมีระยะห่างที่พอดีไม่เบียดชิด หรือการเล่นเส้นสายของตัวอักษรจนทำให้เกิดการอ่านที่ต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์นานเกินไป



ภาพที่ 8.15 รูปแบบฟอนต์ตัวหนังสือไทย จากกูเกิ้ล  
ที่มา : <https://fonts.google.com/?subset=thai>

## สรุป

ข้อความและฟอนต์ เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ทำให้สื่อที่น่าสนใจ การใช้งานฟอนต์แต่ละชนิดก็ต้องใช้ให้เหมาะสมกับงานที่นำเสนอ ดังนั้นการเลือกใช้ฟอนต์ให้ถูกกับงานจะช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับงานของเรา

## เอกสารอ้างอิง

**หลักการออกแบบวัสดุกราฟิก และงานศิลปะกราฟิก.** สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ที่มา : [http://www.ideazign.com/port/graphic/content0304\\_01.htm](http://www.ideazign.com/port/graphic/content0304_01.htm)

Am2B. **วิธีเลือกฟอนต์ให้ตรงกับงาน.** ที่มา : <https://www.am2bmarketing.co.th/creative-design/how-to-choose-a-font/>.

428House. **Typography for design.** ที่มา : <http://typographyfordesign.blogspot.com>.

Wiki Pedia. **ฟอนต์แห่งชาติ.** ที่มา : <https://th.wikipedia.org/wiki/ฟอนต์แห่งชาติ>.

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติดบาร์โค้ด



คำถามท้ายบทที่ 8

1. จงประเภทของฟอนต์ มีอะไรบ้าง และมีข้อแตกต่างกันอย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. จงบอกเว็บไซต์ที่เปิดให้ดาวน์โหลดฟอนต์

.....  
.....

3. นักศึกษามีวิธีการเลือกใช้งานฟอนต์อย่างไรบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# บันทึก

# 9

## คอมพิวเตอร์กราฟิก

กราฟิก มาจากภาษากรีก ซึ่งหมายถึง การวาดเขียน (Graphikos) และการเขียน (Graphein) กราฟิก จึงหมายถึง ศิลปะหรือศาสตร์แขนงหนึ่ง ที่สื่อความหมายด้วยการใช้เส้น ภาพเขียน สัญลักษณ์ ภาพถ่าย แผนภูมิ และอีกมากมาย ซึ่งมีลักษณะมองเห็นได้ชัดเจน เข้าใจความหมายได้ทันที และถูกต้องตรงตามผู้ใช้ต้องการ

คอมพิวเตอร์กราฟิก หมายถึง การสร้างและการจัดการภาพกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์สร้างภาพ การตกแต่งแก้ไขภาพ หรือการจัดการเกี่ยวกับภาพ เช่น ภาพยนตร์ วิทยุทัศน์ การตกแต่งภาพถ่าย การสร้างภาพตามจินตนาการ ตัวอักษร และการใช้ภาพกราฟิกในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายให้ชัดเจนและทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าเดิม เช่น การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพหรือกราฟ แทนที่จะเป็นตารางของตัวเลข ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกกับงานหลากหลายด้าน โดยคำว่าคอมพิวเตอร์กราฟิกนั้นครอบคลุมงานหลายด้านที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านการศึกษา งานด้านธุรกิจ งานด้านการออกแบบ งานด้านบันเทิง หรืองานด้านการแพทย์

### 9.1 หลักการทำงานของภาพกราฟิก

ภาพกราฟิกโดยทั่วไปที่เราสามารถเห็นได้จากเทคโนโลยีอุปกรณ์นำเสนอดิจิทัลมีเดียต่าง ๆ ได้แก่ หน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์ หน้าจอแท็บเล็ต และอื่น ๆ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบได้แก่

#### 9.1.1 ภาพกราฟิกแบบราสเตอร์ (Raster) หรือ บิตแมพ (Bitmap)

เป็นภาพกราฟิกที่เกิดจากการเรียงตัวของจุดสีเหลี่ยมเล็ก ๆ ที่เรียกว่า พิกเซล (Pixel) มีการเก็บค่าสีที่เจาะจงในแต่ละตำแหน่งจนเกิดเป็นภาพในลักษณะต่าง ๆ เช่น ภาพถ่าย ดังนั้นภาพแบบบิตแมพมีข้อดีและข้อเสีย ดังต่อไปนี้



ข้อดีของภาพบิตแมพคือ มีความเหมาะสมสำหรับภาพที่ต้องการสร้างสีหรือกำหนดสีที่ต้องการความละเอียดและสวยงาม มีความเหมือนจริงแบบภาพถ่าย หรือมีการระบายไล่ระดับสีที่ต้องการให้เห็นถึงรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงสี

ข้อเสียของภาพบิตแมพคือ หากมีการขยายขนาดภาพซึ่งจะเป็นการเพิ่มจำนวนจุดสีให้กับภาพ ส่งผลให้คุณภาพของภาพนั้นสูญเสียไปความละเอียดของภาพจะลดลงมองเห็นภาพเป็นแบบ จุดสีชัดจนขึ้นไฟล์ภาพจะมีขนาดใหญ่และใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บมากตามไปด้วย เนื่องจากเม็ดสีหรือพิกเซลที่อยู่ในภาพนั้นได้ถูกขยายตามขึ้นมาเพื่อยืดเหนี่ยวรูปภาพนั้นไว้ โปรแกรมที่นิยมใช้ในการสร้างภาพแบบราสเตอร์ ได้แก่ โปรแกรม Paintbrush โปรแกรม Adobe Photoshop เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 9.1



ภาพที่ 9.1 ภาพขยายบิตแมพ

ที่มา : <https://krukikz.com>

### 9.1.2 ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ (Vector)

ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ เป็นภาพกราฟิกที่เกิดจากการประมวลผลโดยอาศัยหลักการคำนวณทางคณิตศาสตร์ มีสีและตำแหน่งที่แน่นอน ภาพจะมีความเป็นอิสระต่อกัน โดยแยกชิ้นส่วนของภาพทั้งหมดออกเป็นเส้นตรง เส้นโค้ง หรือรูปทรง เมื่อมีการขยายภาพ ความละเอียดของภาพ จะไม่ลดลง เช่น ภาพการ์ตูนเมื่อถูกขยายภาพออกมา ภาพที่ได้ก็จะยังคงรายละเอียดและความชัดเจนไว้เหมือนเดิม ส่วนมากที่เราได้เห็นภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์มักจะเป็นภาพที่กำลังใช้ซอฟต์แวร์สร้างขึ้นมา เช่น ตัวอักษรของซอฟต์แวร์ Microsoft Word ที่กำลังถูกพิมพ์ขึ้นมาไม่ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงขนาดของตัวอักษรเท่าใดก็ไม่สูญเสียความคมของขอบภาพเลย และขนาดของไฟล์ภาพจะมีขนาดเล็กกว่าภาพแบบบิตแมพ

เนื่องจากบันทึกเป็นเพียงค่าสมการ และสูตรคำนวณภาพนั้นขึ้นมาเท่านั้น โปรแกรมที่นิยมใช้สร้างภาพแบบเวกเตอร์ ได้แก่ โปรแกรม Illustrator โปรแกรม Microsoft Office เป็นต้น

ภาพแบบเวกเตอร์มีข้อดีและข้อเสีย ดังต่อไปนี้

ข้อดีของภาพเวกเตอร์คือ มีความเหมาะสมสำหรับภาพที่มีรูปทรงพื้นฐานเรขาคณิตแบบง่าย ไม่ซับซ้อนมากนัก ง่ายต่อการสร้างขึ้นมาเนื่องจากมีซอฟต์แวร์ที่อำนวยความสะดวกต่อการสร้างเวกเตอร์อยู่ทั่วไป สามารถย่อและขยายขนาดของภาพเวกเตอร์โดยที่ยังรักษาความคมชัดของขอบภาพไว้ได้อย่างสมบูรณ์

ข้อเสียของภาพเวกเตอร์คือ หากต้องการสร้างภาพเวกเตอร์ที่มีความสมจริงและมีการไล่ระดับของสีและเส้นโค้งใกล้เคียงกับธรรมชาติจะทำได้ยากลำบาก หรือหากทำได้จะทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เนื่องจากเวกเตอร์นั้นเป็นสมการและสูตรคำนวณซึ่งหากภาพนี้มีความซับซ้อน สูตรคำนวณจะมีความซับซ้อนมากจนเกินไปจึงไม่เหมาะสมกับการทำงานภาพเวกเตอร์กับภาพที่มีความละเอียดซับซ้อน



ภาพที่ 9.2 ภาพขยายเวกเตอร์

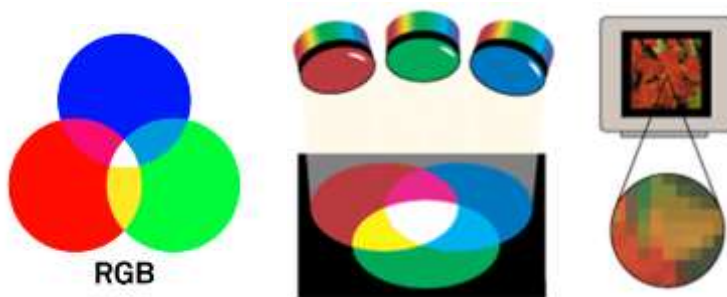
ที่มา : <https://krukikz.com>

การทำงานร่วมกันของเวกเตอร์ และบิตแมพ นั้นยกตัวอย่างเช่นเราสามารถนำรูปภาพ import เข้าไปวางในซอฟต์แวร์ PowerPoint ได้ทันที โดยรูปที่นำมาวางก็จะถูกเก็บเป็น bitmap อยู่อย่างนั้น ภายในสภาพแวดล้อมของซอฟต์แวร์ที่เป็น vector โดยที่ไฟล์ PowerPoint นี้ก็สามารถบันทึกค่าร่วมกันของการใช้ภาพที่หลากหลายร่วมกันได้

## 9.2 ระบบสีที่ใช้ในงานกราฟิก

### 9.2.1 ระบบสี RGB

คำว่า RGB นั้นย่อมาจาก Red Green Blue เป็นระบบสีที่เกิดจากการรวมกันของแสง สีแดง สีเขียว และ สีน้ำเงิน เมื่อมีการใช้สัดส่วนของ 3 สีนี้ต่างกัน แม้สีทั้งสามสีนี้จะผสมสัดส่วนของแต่ละสีออกมาจนได้สีที่ต้องการในพิกเซลนั้น เมื่อนำแม่สีของแสงทั้ง 3 มาผสมกันในปริมาณแสงสว่างเท่ากันก็จะได้เป็นแสงที่เป็นสีขาวเรียกการผสมสีแบบนี้ว่าแบบ “Additive” หรือการผสมสีแบบบวก โดยถ้าผสมกันระหว่างแสงระดับความสว่างต่างกัน ก็จะได้ผลเป็นแสงสีมากถึง 16.7 ล้านสี ซึ่งใกล้เคียงกับสีที่ตาเรามองเห็นปกติ โดยสีที่ได้จากการผสมสีขึ้นอยู่กับความเข้มของสี โดยระบบสี RGB จะถูกนำไปใช้กับสื่อที่ใช้ระบบแสงแสดงภาพ เช่น ทีวี คอมพิวเตอร์ กล้องถ่ายภาพ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โปรเจคเตอร์ เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 9.3



ภาพที่ 9.3 วงจรสีของแสงแบบ RGB

ที่มา : <https://krukikz.com>

ระบบสี RGB นั้นเหมาะสมกับลักษณะของงานได้แก่ งานออกแบบเว็บไซต์ งานคอมพิวเตอร์กราฟิก งานแอนิเมชัน งานทำสื่อนำเสนอ และงานอื่นที่มีการนำเสนอด้วยสื่อที่ใช้ระบบแสงแสดงภาพ

### 9.2.2 ระบบสี CMYK

คำว่า CMYK นั้นย่อมาจาก Cyan Magenta Yellow Black เป็นระบบสีมาตรฐานที่เหมาะสมกับงานพิมพ์ พิมพ์ออกทางกระดาษหรือวัสดุผิวเรียบอื่น ๆ โดยทำการแก้ไขจุดบกพร่องของระบบสี RGB ที่เครื่องพิมพ์ ไม่สามารถพิมพ์สีบางสีออกไปได้ ซึ่งประกอบด้วยสีหลัก 4 สี ได้แก่ สีฟ้า สีชมพูม่วง สีเหลือง และสีดำ เมื่อนำสีทั้งหมดมาผสมกันจะเกิดเป็นสีดำ หลักการ

เกิดสีของระบบนี้คือ หมึกสีหนึ่งจะดูดกลืนสีจากสีหนึ่งแล้วสะท้อนกลับออกมาเป็นสีต่าง ๆ เช่น สีฟ้าดูดกลืนสีม่วงแล้วสะท้อนออกมาเป็นสีน้ำเงิน ซึ่งจะสังเกตได้ว่าสีที่สะท้อนออกมาจะเป็นสีหลักของระบบ RGB การเกิดสีนี้ในระบบนี้จึงตรงข้ามกับการเกิดสีในระบบ RGB จึงเรียกระบบสีนี้ว่า Subtractive Color หลักการเกิดสีของระบบนี้คือ หมึกสีหนึ่งจะดูดกลืนแสงจากสีหนึ่งและสะท้อนกลับออกมาเป็นสีต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 9.4



ภาพที่ 9.4 สีของ CMYK

ที่มา : <https://modernsoapmaking.com>

ระบบสี CMYK นั้นเหมาะสมกับลักษณะของงานพิมพ์ เช่น หนังสือ ไปสเตอร์ แผ่นพับ หรืองานไวเนลทั่วไป ซึ่งในการทำงานซอฟต์แวร์กราฟิกที่ต้องการการพิมพ์ออกมานั้น จำเป็นต้องมีการตั้งค่าสีเป็น CMYK เพื่อให้ตรงกับระบบการพิมพ์ของเครื่องพิมพ์โดยทั่วไป (หากกำหนดเป็น RGB จะทำให้เมื่อพิมพ์ออกมาแล้วจะได้สีที่ไม่ตรงกับที่มองจากจอภาพ



ภาพที่ 9.5 แม็สีเครื่องพิมพ์ CMYK

ที่มา : <https://deacademic.com>

Hue คือ สี ที่สะท้อนออกมาจากวัตถุเข้าดวงตา ทำให้สามารถมองเห็นวัตถุเป็นสีต่าง ๆ ได้ ซึ่งแต่ละสีจะแตกต่างกันตามความยาวของคลื่นแสงที่มากกระทบวัตถุและสะท้อนกลับที่ตาของเรา Hue ถูกวัดโดยตำแหน่งการแสดงสีบน Standard Color Wheel ซึ่งถูกแทนด้วยองศา 0 ถึง 360 องศา

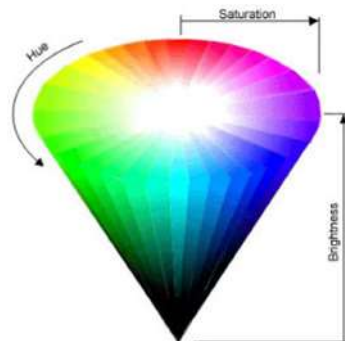


ภาพที่ 9.6 Standard Color Wheel

<http://www.urlnextdoor.com>

Saturation คือ ความสดของสี โดยค่าความสดของสีจะเริ่มที่ 0 ถึง 100 ถ้ากำหนด Saturation ที่ 0 สีจะมีความสดน้อย แต่ถ้ากำหนดที่ 100 สีจะมีความสดมาก ถ้าถูกวัดโดยตำแหน่งบน Standard Color Wheel ค่า Saturation จะเพิ่มขึ้นจากจุดกึ่งกลางจนถึงเส้นขอบ โดยค่าที่เส้นขอบจะมีสีที่ชัดเจนและอึมทัวที่สุด

Brightness คือ ระดับความสว่างและความมืดของสี โดยค่าความสว่างของสีจะเริ่มที่ 0 ถึง 100 ถ้ากำหนดที่ 0 ความสว่างจะน้อยซึ่งจะเป็นสีดำ แต่ถ้ากำหนดที่ 100 สีจะมีความสว่างมากที่สุด ยิ่งมีค่า Brightness มากจะทำให้สีนั้นสว่างมากขึ้น



ภาพที่ 9.7 Standard Color Wheel

ที่มา : <http://www.urlnextdoor.com>

### 9.3 ประเภทของไฟล์ภาพกราฟิก

การสร้างภาพกราฟิกหรือการตกแต่งภาพกราฟิก ประเภทของไฟล์นั้นเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มี ความสำคัญ เนื่องจากความละเอียดของไฟล์ภาพจะส่งผลกระทบต่อขนาดของภาพ และความเหมาะสมกับงานแต่ละประเภทรูปนั้นก็ควรมีการเลือกใช้ประเภทของไฟล์ที่มีความเหมาะสม

#### 9.3.1 ไฟล์ภาพ Jpeg หรือ Jpg

Jpeg ย่อมาจาก Joint Photographic Experts Group คือชื่อของกลุ่มผู้คิดค้นสร้างไฟล์ลักษณะนี้ขึ้นมา รูปแบบแฟ้ม JPEG นี้นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะภาพถ่าย เนื่องจากสามารถเก็บความละเอียดสูง (high Pixel) ได้ โดยใช้ขนาดไฟล์ที่เล็ก หรือสามารถบีบอัดข้อมูลได้หลายระดับตามคุณภาพของภาพที่เราต้องการ ไฟล์ภาพ Jpeg สามารถแสดงสีได้สูงสุดถึง 16.7 ล้านสี ภาพแบบ JPEG นั้นจะมีการสูญเสียรายละเอียดบ้างซึ่งเป็นผลจากการบีบอัดข้อมูล (Compression) เพื่อลดขนาดภาพให้มีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไปโดยที่ยังคงเลือกเก็บรายละเอียดของภาพในส่วนที่สำคัญไว้

##### จุดเด่น

1. แสดงสีได้ถึง 16.7 ล้านสี
2. สามารถกำหนดค่าการบีบอัดไฟล์ได้ตามต้องการ
3. มีระบบแสดงผลแบบหยาบและค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียดในระบบโพเรเจอร์สซีฟ
4. มีซอฟต์แวร์สนับสนุนการสร้างจำนวนมาก จึงสะดวกต่อการใช้งาน
5. เรียกดูได้กับบราวเซอร์ (Browser) ทุกตัว

##### จุดด้อย

1. ไม่สามารถทำภาพให้มีพื้นหลังแบบโปร่งใส (Transparent)
2. ไม่สามารถทำภาพเคลื่อนไหว (Animation)

ภาพที่ 9.8 ภาพ Jpeg

ที่มา : <http://fibrechannel-europe.com>



### 9.3.2 ไฟล์ภาพ GIF

GIF ย่อมาจาก Graphics Interchange Format คือรูปแบบแฟ้มภาพและแฟ้มภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ในงานพัฒนาและออกแบบเว็บเพจ เนื่องจากมีขนาดเล็ก โดยที่ GIF แสดงสีได้ 256 สี ลักษณะของไฟล์ GIF เป็นไฟล์ภาพแบบ Lossless Compression หรือ ไม่มีการสูญเสียข้อมูลเมื่อเกิดการเซฟหรือบีบอัดไฟล์ภาพ การบีบอัดข้อมูลในรูปแบบนี้จะได้ผลมากกับกราฟิกที่ใช้สีที่มีความสม่ำเสมอ เช่น ภาพ Vector การ์ตูน หรือโลโก้ โดยที่จำนวนสีที่ใช้ไม่มากนัก ผู้ผลิตซอฟต์แวร์หลายรายกังวลเกี่ยวกับปัญหาสิทธิบัตรของแฟ้มแบบ GIF ซึ่งจัดโดย Unisys ทำให้มีการสร้างรูปแบบแฟ้มภาพชนิดใหม่ที่ชื่อว่า PNG (Portable Network Graphics) ขึ้นมาทดแทน ด้วยความที่ GIF นั้นมีจำนวนสีที่แสดงเพียง 256 สี ซึ่งในขณะที่ JPEG สามารถแสดงสีได้ถึง 16 ล้านสี จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมาก ดังนั้น ภาพการ์ตูน หรือภาพที่ไม่ต้องการความละเอียด มักจะถูกเก็บไว้ด้วยนามสกุล GIF ส่วนภาพที่ต้องการความละเอียดสูง มักจะบันทึกไว้ด้วยนามสกุล JPEG เพื่อความเหมาะสม

#### จุดเด่น

1. สามารถใช้งานข้ามระบบไม่ว่าจะเป็นระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) หรือระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (Unix) ก็สามารถเรียกใช้ไฟล์ภาพสกุลนี้ได้
2. ภาพมีขนาดไฟล์ต่ำ จากเทคโนโลยีการบีบอัดภาพทำให้สามารถส่งไฟล์ภาพได้อย่างรวดเร็ว
3. สามารถทำภาพพื้นหลังแบบโปร่งใสได้
4. มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างจำนวนมาก
5. เรียกดูได้กับบราวเซอร์ทุกตัว
6. สามารถนำเสนอแบบภาพเคลื่อนไหวได้

#### จุดด้อย

1. แสดงสีได้เพียง 256 สี
2. ไม่เหมาะกับภาพที่ต้องการการไล่ระดับของสีที่ละเอียด



ภาพที่ 9.9 ภาพ GIF

ที่มา : <http://welovesolo.com>

### 9.3.3 ไฟล์ภาพ PNG

PNG ย่อมาจาก Portable Network Graphics เป็นชนิดของไฟล์ภาพที่นำจุดเด่นของไฟล์ภาพแบบ GIF และแบบ JPG มาพัฒนาร่วมกัน ทำให้ไฟล์ภาพชนิดนี้แสดงสีได้มากกว่า 256 สี โดยสามารถกำหนดความละเอียดของสีได้หลายระดับซึ่งก็จะทำให้ขนาดของภาพนั้นแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมของผู้ใช้งาน และยังสามารถทำพื้นหลังภาพให้โปร่งใสได้เหมือนกับ GIF แต่สามารถปรับค่าความโปร่งใสได้ ตั้งแต่ 0-100% ซึ่งดีกว่า GIF ที่ทำได้แค่โปร่งหรือ ไม่โปร่งเท่านั้นทำให้เกิดความสะดวกในการนำไปใช้งานการซ้อนภาพได้

#### จุดเด่น

1. สนับสนุนสีได้ตามค่า True color (16 bit, 32 bit หรือ 64 bit)
2. สามารถกำหนดค่าการบีบอัดไฟล์ได้ตามที่ต้องการ
3. ทำภาพพื้นหลังแบบโปร่งใสโดยเลือกระดับของความโปร่งใสได้
4. ลิขสิทธิ์แบบ Open Source สามารถนำไปใช้ และพัฒนาต่อได้อย่างอิสระ

#### จุดด้อย

1. หากกำหนดค่าการบีบอัดไฟล์ไว้สูงจะใช้เวลาในการคลายไฟล์ภาพสูง
2. ไม่สนับสนุนกับบราวเซอร์รุ่นเก่า ปัจจุบัน PNG สนับสนุนโดยเว็บเบราว์เซอร์
3. โปรแกรมสนับสนุนในการสร้างมีน้อย

ซอฟต์แวร์ที่สามารถสร้างและรองรับไฟล์ PNG ได้แก่ Photoshop, Microsoft Office, Autodesk Maya และซอฟต์แวร์สร้างภาพกราฟิกอีกมากมาย





ภาพที่ 9.10 ภาพ PNG ที่มีพื้นหลังโปร่งใส

ที่มา : <http://deviantart.com>

#### 9.4 การประยุกต์ใช้งานกราฟิก

คอมพิวเตอร์กราฟิกได้ถูกนำมาใช้ในการออกแบบเนื่องจากมีความสะดวกในการสร้างและแก้ไขมากกว่าสื่อที่จัดทำในรูปแบบอื่น มีหลากหลายซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรม โปรแกรมเหล่านี้จะช่วยให้ผู้ออกแบบหรือวิศวกรออกแบบงานต่างๆ ได้สะดวกขึ้น กล่าวคือ ผู้ออกแบบสามารถเขียนเป็นแบบลายเส้นแล้วลงสี แสงเงา เพื่อให้ดูคล้ายกับของจริงได้ นอกจากนี้แล้วเมื่อผู้ออกแบบกำหนดขนาดของวัตถุแล้ว ผู้ออกแบบยังสามารถย่อหรือขยาย หรือต้องการหมุนภาพไปในมุมต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว การแก้ไขงานก็ทำได้ง่ายและสะดวกกว่าการออกแบบบนกระดาษ รวมไปถึงสามารถใช้ในการนำเสนอผลงานเพื่อใช้ในการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ได้

1. งานออกแบบที่ใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเข้ามาช่วยได้แก่ การออกแบบวงจรต่างๆ โดยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่ระบบมีให้แล้วทำการประกอบเป็นวงจรที่ต้องการ ผู้ออกแบบสามารถแก้ไข ตัดต่อ เพิ่มเติมวงจรได้



ภาพที่ 9.11 งานออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

ที่มา : <http://reparatiespotter.nl>

2. การออกแบบพาหนะ เช่น รถยนต์ เครื่องบิน หรือเครื่องจักรต่างๆ ในปัจจุบันก็ใช้นักออกแบบที่มีความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกในการออกแบบ ซึ่งสามารถจะออกแบบส่วนย่อยๆ แต่ละส่วนก่อน แล้วนำมาประกอบกันเป็นส่วนใหญ่ขึ้นจนเป็นเครื่องจักรรถยนต์ที่ต้องการได้ แล้วนำออกมาศึกษาทดสอบการวิ่ง



ภาพที่ 9.12 งานออกแบบยานพาหนะโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก

ที่มา : <http://izismile.com>

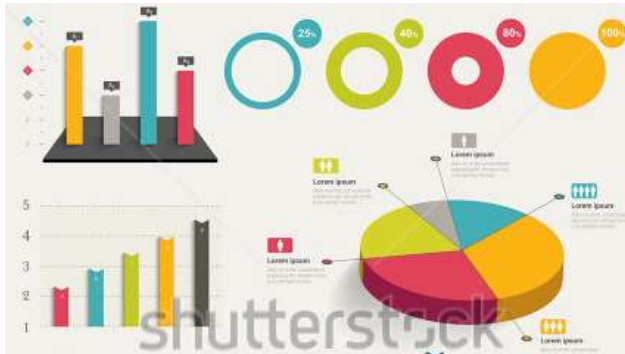
3. การออกแบบโครงสร้างอาคาร เช่น ตึก บ้าน สะพาน หรือโครงสร้างใดๆ ทางวิศวกรรมโยธาและสถาปัตยกรรม ก็สามารถทำได้โดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยในการออกแบบ หลังจากสถาปนิกออกแบบโครงสร้างในแบบ 2 มิติเสร็จแล้ว สามารถจัดการให้เป็นภาพ 3 มิติ และยังสามารถแสดงภาพที่มุมมองต่างๆ กันได้ตามที่ผู้ออกแบบต้องการ นอกจากนี้ในบางระบบสามารถแสดงภาพให้ปรากฏต่อผู้ออกแบบราวกับว่าผู้ออกแบบสามารถเดินเข้าไปภายในอาคารที่ออกแบบได้ด้วย



รูปที่ 9.13 งานออกแบบโครงสร้างอาคารโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก

ที่มา : <http://izismile.com>

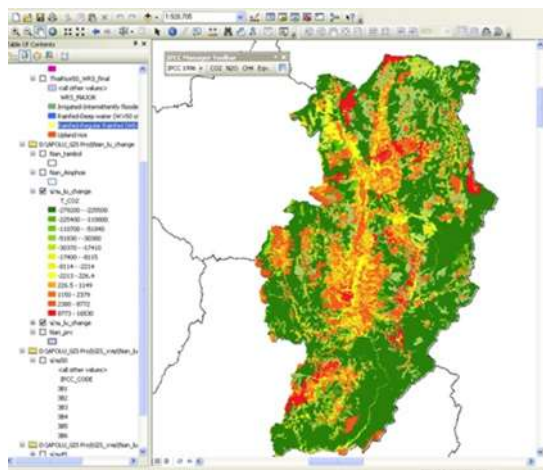
4. กราฟและภาพ โปรแกรมทางกราฟิกทั่วไปในท้องตลาดจะเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพกราฟและแผนภาพ โปรแกรมเหล่านี้ยังสามารถสร้างกราฟได้หลายแบบ เช่น กราฟเส้น กราฟแท่ง และกราฟวงกลม นอกจากนี้ยังสามารถแสดงภาพกราฟได้ทั้งในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ทำให้ภาพกราฟที่ได้ดูดีและน่าสนใจ กราฟและแผนภาพทางธุรกิจ เช่น กราฟหรือแผนภาพแสดงการเงิน สถิติ และข้อมูลทางเศรษฐกิจ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารหรือผู้จัดการกิจการมาก



ภาพที่ 9.14 งานออกแบบแผนภูมิโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก

ที่มา : <http://shutterstock>

5. ระบบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ หรือ GIS (Geographical Information System) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะถูกเก็บลงในระบบคอมพิวเตอร์ แล้วให้ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกจัดการแสดงข้อมูลเหล่านั้นออกมาทางจอภาพในรูปแบบของแผนที่ทางภูมิศาสตร์



ภาพที่ 9.15 งานสร้างข้อมูลทางภูมิศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก

ที่มา : <http://tgo.or.th>

6. ภาพศิลป์โดยคอมพิวเตอร์กราฟิก การวาดภาพในปัจจุบันนี้ใครๆ ก็สามารถวาดได้แล้วโดยไม่ต้องใช้พู่กันกับจานสี แต่จะใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกแทน ภาพที่วาดในระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกนี้เราสามารถกำหนดสี แสงเงา รูปแบบลายเส้นที่ต้องการได้โดยง่าย ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์วาดภาพก็คือ เราสามารถแก้ไขเพิ่มเติมส่วนที่ต้องการได้ง่าย



ภาพที่ 9.16 ภาพศิลป์โดยคอมพิวเตอร์กราฟิกจากศิลปิน อ.เอกราช วรสมุทพรปรากการ

7. ภาพเคลื่อนไหวโดยใช้คอมพิวเตอร์ ภาพยนตร์การ์ตูนและภาพยนตร์ประเภทนิยายวิทยาศาสตร์หรือภาพยนตร์ที่ใช้เทคนิคพิเศษต่างๆ ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกเข้ามาช่วยในการออกแบบและสร้างภาพเคลื่อนไหว (Computer Animation) มากขึ้น เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และง่ายกว่าวิธีอื่นๆ นอกจากนี้ภาพที่ได้ยังดูสมจริงมากขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกช่วยให้ภาพที่อยู่ในจินตนาการของมนุษย์ออกมาทำให้ปรากฏเป็นจริงได้ ภาพเคลื่อนไหวมีประโยชน์มากทั้งในระบบการศึกษา การอบรม การวิจัย และการจำลองการทำงาน เช่น จำลองการขับรถ การขับเครื่องบิน เป็นต้น เกมคอมพิวเตอร์หรือวิดีโอเกมใช้หลักการทำภาพเคลื่อนไหวในคอมพิวเตอร์กราฟิกเช่นกัน



รูปที่ 9.17 ภาพจากเกม Uncharted 4

## 9.5 อินโฟกราฟิก

Infographics มาจากคำว่า Information รวมกับคำว่า graphics ดังนั้นอินโฟกราฟิก จึงหมายถึงการนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศ ในลักษณะของข้อมูลและกราฟที่ อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ ภาพเคลื่อนไหว ที่ออกแบบ เป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ ผู้ชม เข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำ เสนอมาช่วยขยายความเข้าใจ อีกได้แก่เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบ

การออกแบบอินโฟกราฟิก เป็นการนำข้อมูลที่เข้าใจยากหรือข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือ จำนวนมาก มานำ เสนอในรูปแบบสร้างสรรค์และหลากหลาย ให้สามารถเล่าเรื่องได้ด้วย ตัวเอง มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ หัวข้อที่น่าสนใจ ภาพและเสียง ซึ่งจะต้องรวบรวมข้อมูล ต่างๆ ให้เพียงพอ แล้วนำ มาสรุป วิเคราะห์ เรียบเรียง แสดงออกมาเป็นภาพจึงจะดึงดูดความ สนใจได้ดี ช่วยลดเวลาในการอธิบายเพิ่มเติม กราฟิกที่ใช้อาจเป็นภาพ ลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม ตาราง แผนที่ ฯลฯ จัดทำให้มีความสวยงาม น่าสนใจ เข้าใจง่าย สามารถจดจำได้นาน ทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 9.5.1 หลักการออกแบบอินโฟกราฟิก

หลักการออกแบบอินโฟกราฟิก แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1. ด้านข้อมูล โดยข้อมูลที่นำเสนอ ต้องมีความหมาย มีความน่าสนใจ เรื่องราวเปิดเผยเป็นจริง มีความถูกต้อง

ส่วนที่ 2. ด้านการออกแบบ โดยการออกแบบต้องมีรูปแบบ แบบแผน โครงสร้าง หน้าที่การทำงาน และความสวยงาม โดยออกแบบให้เข้าใจง่าย ใช้งานง่าย และใช้ได้จริง

ภาพที่ 9.18 ตัวอย่าง Infographics

เรื่องความสำคัญของรัฐธรรมนูญ



การสร้างอินโฟกราฟิกให้ดึงดูดความสนใจจากผู้รับชม

ข้อมูลสารสนเทศสามารถนำมาจัดทำให้สวยงามและมีประโยชน์ จัดกลุ่มข้อมูลสารสนเทศจำนวนมากสรุปให้สั้นกระชับและมีความน่าสนใจ มีการนำเสนอที่ดี โดยอินโฟกราฟิกเป็นการออกแบบข้อมูลและสารสนเทศจำนวนมากให้เป็นภาพที่ช่วยอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่าย โดยนาย Hyperakt's Josh Smith ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบได้ค้นพบกระบวนการที่ดีในการออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographics) 10 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมข้อมูล (Gathering data) โดยคัดเลือกข้อมูลดิบที่รวบรวมมาแต่ที่ยังไม่เป็นระเบียบ โดยอาจใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ทำเป็นข้อมูลบันทึกรายการเขียนแหล่งอ้างอิงที่มาของข้อมูลที่เป็นต้นฉบับ บันทึกภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ไม่ควรแยกภาพหรือแผนภาพกับข้อมูลออกจากกันเพราะอาจเกิดความสับสนขึ้นในภายหลังได้

2. การอ่านข้อมูลทั้งหมด (Reading everything) โดยการอ่านข้อมูลเรียงลำดับทุกตัวอักษรไม่อ่านเฉพาะจุดเน้นหรือไม่อ่านอย่างผิวเผินให้ผ่านไปอย่างรวดเร็วเพราะคิดว่าเสียเวลา เนื่องจากจะทำให้ได้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ โดยข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้เรามองเห็นภาพรวมของประเด็นสำคัญ ผู้ออกแบบอินโฟกราฟิกต้องมีทักษะในการจัดการข้อมูลและแน่ใจว่าข้อมูลที่สำคัญ ไม่ได้ถูกมองข้ามไปที่จะมาสนับสนุนเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ

3. การค้นหาวิธีการเล่าเรื่อง (Finding the narrative) การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าเบื่อไม่สร้างสรรค์ จะทำให้อินโฟกราฟิกขาดความน่าสนใจ ให้ทำการค้นหาวิธีการนำเสนอเรื่องราวที่ดึงดูดความสนใจ เนื่องจากอินโฟกราฟิกนั้นเริ่มเล่าเรื่องที่จุดมุ่งหมายเดียว และขยายความข้อมูลที่ซับซ้อน อธิบายกระบวนการ เน้นที่แนวโน้มหรือสนับสนุนข้อโต้แย้ง ดังนั้นการค้นหาวิธีการเล่าเรื่องที่น่าสนใจอาจจะยุ่งยากในระยะแรก ถ้าเรา ค้นเคยกับข้อมูลที่มีอยู่จะทำให้สามารถเล่าเรื่องราวได้ การใส่ใจกับเนื้อหาที่สำคัญที่จะช่วยให้การนำเสนอ ข้อมูลมีคุณค่า

4. การระบุปัญหาและความต้องการ (Identifying problems) เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วนำมาตรวจสอบความถูกต้อง อาจมีข้อมูลที่ไม่สนับสนุนหัวข้อหรือประเด็นที่เราต้องการนำเสนอ ควรมีการอภิปรายหาข้อสรุปที่แท้จริงเพื่อระบุปัญหาและความต้องการ เนื่องจากผู้ชมต้องการข้อมูลที่มีการจัดการและมีการออกแบบที่ดี มิฉะนั้นจะกลายเป็นหลักฐานที่ไม่ถูกต้อง ข้อมูลต้องถูกต้อง ทันสมัย และไม่ผิดพลาด ให้ทำการปรับปรุงข้อมูลและเรื่องราวให้มีเอกลักษณ์ตรงกับหัวข้อศึกษาทบทวนหลายๆ ครั้ง รวมถึงหาวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างถูกต้อง

และมีคุณค่า พึงระลึกเสมอว่านักออกแบบที่ดีต้องมีมุมมองและเห็นคุณค่าในรายละเอียดของข้อมูลที่ชัดเจน

5. การจัดลำดับโครงสร้างข้อมูล (Creating a hierarchy) การจัดลำดับชั้นของข้อมูลเป็นที่นิยมในการสรุปข้อมูล เนื่องจากการนำผู้ชมให้มองเห็นภาพรวมตั้งแต่ต้นจนจบ เป็นวิธีการจัดการกับข้อมูลในการสร้างอินโฟกราฟิกและนำความสนใจให้ผู้ชมตามโครงสร้างลำดับชั้นของข้อมูล โดยการจัดรูปแบบข้อมูลตามลำดับจะส่งเสริมให้ผู้ชมเข้าถึงข้อมูลเป็นช่วงระยะของการเล่าเรื่อง ซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในการออกแบบอินโฟกราฟิก

6. การออกแบบโครงสร้างข้อมูล (Building a wireframe) เมื่อพิจารณาตรวจสอบคัดเลือกข้อมูลอย่างละเอียดแล้ว ทำการจัดแบ่งข้อมูลเป็นลำดับชั้น และออกแบบโครงสร้างของข้อมูล โดยผู้ออกแบบควรทำความเข้าใจกับภาพหรือกราฟิกที่เป็นตัวแทนของข้อมูลสำคัญที่จัดไว้เป็นลำดับชั้น จากนั้นเรียบเรียงและนำไปให้ผู้ชมวิพากษ์วิจารณ์เพื่อนำความคิดเห็นมาปรับปรุง โดยการออกแบบที่ผ่านการโต้เถียงจากบุคคลในหลายมุมมองที่ให้ออกเสนอแนะแตกต่างกันออกไป จะเป็นข้อสรุปของการจัดทำโครงสร้างอินโฟกราฟิกที่ดี

7. การเลือกรูปแบบอินโฟกราฟิก (Choosing a format) เมื่อสิ้นสุดการกำหนดภาพหรือกราฟิกที่เป็นตัวแทนของข้อมูลแล้ว วิธีการจัดทำข้อมูลที่ดีที่สุด คือการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนผัง กราฟต่างๆ เช่น กราฟแท่ง กราฟเส้น กราฟวงกลม หรืออาจจะใช้ ไดอะแกรม หรือผังงานเพื่ออธิบายกระบวนการทำงาน อาจนำแผนที่มาประกอบในการเล่าเรื่อง หรือบางในบางสถานการณ์การใช้ตัวเลขนำเสนอข้อมูลง่ายๆ อาจเป็นวิธีที่ดีที่สุด โดยคำนึงถึงความพอดีและเหมาะสมของข้อมูลเป็นหลัก

8. การกำหนดภาพให้ตรงกับหัวข้อ (Determining a visual approach) การเลือกใช้ภาพในการทำให้อินโฟกราฟิกให้ดูดีมีสองแนวคิด คือใช้ข้อมูลดิบมาจัดทำ เป็นกราฟ หรือแผนผังที่น่าสนใจ ใช้สี การพิมพ์ และการจัดโครงสร้างในการออกแบบงานให้มีศิลปะ และใช้ลายเส้น วาดภาพหรือคำอุปมาเปรียบเทียบ ไม่แสดงข้อมูลตัวเลขออกมาอย่างชัดเจน จะเห็นเป็นภาพแสดงแทนข้อมูลคล้ายกับกราฟหรือแผนผังเท่านั้น เราไม่ควรติดยึดกับวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ควรผสมผสานวิธีการใช้กราฟ แผนภาพ และแผนผัง ตกแต่งองค์ประกอบด้วยการวาดลายเส้นหรือนำ ภาพที่เป็นตัวแทนของข้อมูลมาจัดวางซ้อนกัน อาจเสริม ด้วยข้อมูล สื่อตราสัญลักษณ์ และเนื้อหาในการออกแบบให้ตรงกับหัวข้อ



9. การตรวจสอบข้อมูลและทดลองใช้ (Refinement and testing) เมื่อออกแบบอินโฟกราฟิกเสร็จแล้ว ให้เริ่มตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียด โดยผู้ชมจะดูทั้งข้อมูลและภาพที่เล่าเรื่องราว เพื่อให้แน่ใจว่าผลงานที่เสร็จแล้วมีคุณภาพตรงกับหัวข้อและเป้าหมาย ทำการประเมินทั้งการออกแบบและจุดเน้นโดยปรับปรุงจนมั่นใจว่าผลงานมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย โดยให้ทำการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างชมผลงานและให้ข้อคิดเห็นที่สามารถเข้าใจได้ง่าย หรือไม่จากผู้ที่ไม่เคยเห็นข้อมูลมาก่อน ประเมินกลับไปกลับมาระหว่างผู้ชมและกลุ่มตัวอย่างจนกระทั่งลงตัวได้ข้อยุติ จากนั้นจึงนำเสนอเผยแพร่สู่สาธารณะ

10. การแบ่งปันความรู้ในอินเทอร์เน็ต (Releasing it into the world) อินโฟกราฟิกส่วนใหญ่เผยแพร่แบ่งปันในอินเทอร์เน็ต มีแพร่หลายเป็นที่นิยม เป็นการทดสอบผลงาน ข้อมูลที่มีลักษณะที่น่าสนใจจะถูกอ่านโดยบุคคลทั่วไป ข้อมูลที่ถูกตรวจสอบและพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไม่ได้หมายความว่าเราจะเป็นผู้ค้นพบวิธีการเล่าเรื่องราวนั้น ถึงแม้ว่าผลงานจะเคยถูกเผยแพร่มาแล้ว การวิพากษ์วิจารณ์จากอินเทอร์เน็ตจะช่วยขยายข้อโต้แย้งและค้นพบวิธีการนำเสนอข้อมูลวิธีใหม่ได้ ข้อคิดเห็นต่างๆ จะได้รับการปรับปรุงแก้ไข ผลงานที่ถูกวิจารณ์จากผู้เชี่ยวชาญมาสู่ตัวเราเพื่อการพัฒนาผลงานต่อไป



ภาพที่ 9.19 ตัวอย่าง Infographics เรื่องโรคติดเชื้อไวรัสซิกา

ที่มา : <http://www.kapook.com>



### 9.5.2 การสร้างอินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพ

อินโฟกราฟิกเป็นที่นิยมแพร่หลายในอินเทอร์เน็ต เพราะสามารถถ่ายทอดข้อมูลจากการออกแบบที่มีศิลปะอย่างแท้จริง เป็นภาษาสากลที่สามารถเล่าเรื่องราวแม้ว่าดูแค่ภาพก็นำเสนอ ซึ่งเรียกได้ว่าอินโฟกราฟิกไม่มีขอบเขตและขีดจำกัดในการเล่าเรื่องผ่านภาพ การใช้กราฟิกช่วยเพิ่มความสวยงามแก่สิ่งต่างๆ ทำให้ข้อมูลน่าประทับใจมีคุณค่าพอที่จะเผยแพร่สู่สาธารณะ โดยการสร้างอินโฟกราฟิกให้มีประสิทธิภาพมีหลักในการออกแบบดังนี้

1. เน้นที่หัวข้อหลักหัวข้อเดียว โดยสิ่งแรกที่ต้องพิจารณาคือหัวข้อหลักในการสร้างอินโฟกราฟิก โดยมีเนื้อหาที่พยายามตอบคำถามของปัญหาเดียวเพื่อความชัดเจน และมีทิศทางของเรื่องที่จะทำชัดเจน สิ่งนี้จะขจัดความยุ่งยากและสับสนสำหรับผู้อ่านและผู้ชม

2. ออกแบบให้เข้าใจง่าย โดยตั้งแต่เริ่มออกแบบข้อมูลต้องแน่ใจว่าข้อมูลไม่อัดแน่นซับซ้อน และสร้างความสับสน ให้ผู้รับชมสามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่ทำให้ หลีกเลียงภาพและหัวข้อที่ซับซ้อนเกินกว่าที่จะทำ อินโฟกราฟิก

3. ข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ โดยการสร้างอินโฟกราฟิกต้องคำนึงถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเป็นสิ่งสำคัญ การออกแบบต้องไม่ทำเกินขอบเขตของหัวข้อซึ่งจะเป็นการทำลายข้อมูลที่จำเป็น โดยต้องแน่ใจว่าการออกแบบเน้นที่ข้อมูลและรูปแบบ ของอินโฟกราฟิก

4. แน่ใจว่าข้อเท็จจริงถูกต้อง โดยการทำให้ข้อมูลให้ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งถ้าไม่ถูกต้องจะลดความน่าเชื่อถือของอินโฟกราฟิก ดังนั้นก่อนที่จะสร้างอินโฟกราฟิกต้องแน่ใจว่าข้อมูลถูกต้อง ศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริงและใช้ข้อมูลที่ถูกต้อง เน้นการอ่านผลงานและตรวจสอบข้อเท็จจริงให้ไม่มีสิ่งผิดพลาดเกิดขึ้นได้

5. ให้อินโฟกราฟิกเป็นตัวเล่าเรื่องที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถเล่าเรื่องราวด้วยภาพวาดหรือกราฟิก ซึ่งสามารถบอกเล่าบางสิ่งบางอย่างและสามารถถ่ายทอดข้อมูลได้ถึงแม้ว่าผู้ชมจะไม่เคยได้อ่านข้อมูลมาก่อน

6. การออกแบบที่ดีทำให้มีประสิทธิภาพ การบรรยายด้วยภาพนั้นถ้ามีการออกแบบที่ดีจะดึงดูดใจผู้ชม โดยสิ่งสำคัญคือออกแบบอินโฟกราฟิกให้เข้าใจง่าย ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ออกแบบให้ทันสมัยน่าสนใจ ภาพ กราฟิก สี ชนิด รูปแบบ และช่องว่าง เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ

7. ใช้สีที่ดึงดูดความสนใจ (Choose attractive colors) การเลือกใช้สีเป็นสิ่งจำเป็น โดยควรเลือกใช้สีที่กระตุ้นดึงดูดความสนใจผู้ชม ควรศึกษาทฤษฎีการใช้สีด้วย ใช้สีให้ถูกต้อง

เหมาะสมกับหัวข้อว่าเราจะออกแบบอินโฟกราฟิกให้ใครชมไม่จำเป็นต้องทำให้มีสีสันฉูดฉาดมากจนเกินไป อินโฟกราฟิกบางชิ้นมีสีเพียงเล็กน้อยก็สามารถดึงดูดผู้ชมให้สนใจ ก็นับว่าเป็นอินโฟกราฟิกที่มีประสิทธิภาพได้

8. ใช้คำพูดที่กระชับ (Use short texts) โดยการออกแบบนั้น ภาพที่ใช้ในการนำเสนอจำเป็นต้องสรุปข้อความให้สั้นกระชับตรงกับเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ อาจใช้แผ่นป้ายหรือข้อมูลสั้นๆ มาสนับสนุนภาพ การทำ เรื่องราวให้ดึงดูดความสนใจ บางครั้งอาจใช้ตัวเลขมาสรุปเปรียบเทียบข้อมูล และควรใช้ตัวหนังสือที่อ่านเข้าใจง่าย

9. ตรวจสอบตัวเลขข้อมูล Check your numbers) ถ้ามีการนำเสนอข้อมูลด้วยตัวเลขผ่านกราฟและแผนผัง ตรวจสอบความถูกต้องของตัวเลขและภาพวาด โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของปริมาณการใช้ตัวเลข

10. ทำไฟล์อินโฟกราฟิกให้เล็ก (Make the file size small) การทำไฟล์อินโฟกราฟิกให้เล็กเพื่อให้ผู้ชมเข้าถึงและดาวน์โหลดข้อมูลได้ง่าย และนำไปเผยแพร่ต่อได้สะดวก รวดเร็วตามจุดประสงค์ที่ต้องการ ดาวน์โหลดเร็วและใช้เวลาน้อยในการถ่ายโอนข้อมูลใส่อุปกรณ์บันทึกข้อมูล สามารถแนบไฟล์เพื่อส่งอีเมลล์ไปให้ผู้อื่น แต่ไม่ควรลดคุณภาพของรูปภาพ โดยควรใช้ไฟล์ที่มีคุณภาพสูงเพื่อคงความสวยงามและความชัดเจนของเนื้อหาไว้ด้วย

## สรุป

คอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphic) เข้ามามีบทบาทในการทำงานในยุคปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคดิจิทัล ที่มีการเผยแพร่ข้อมูลได้อย่างรวดเร็วทางอินเทอร์เน็ตหรือสื่อบันทึกข้อมูล และมีสื่อในการนำเสนอที่รองรับการแสดงผลภาพกราฟิกอย่างแพร่หลาย จึงทำให้คอมพิวเตอร์กราฟิกนั้นเข้าถึงผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว และในชีวิตประจำวันเราจะเจอสื่อที่เป็นกราฟิกอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ จอโทรศัพท์ และแอปพลิเคชันมากมาย ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่เราต้องเข้าใจการทำงานของคอมพิวเตอร์กราฟิกที่เข้ามามีบทบาทในสังคมมากขึ้น ทุกวัน ได้รู้จักรูปแบบการทำงานเรื่องระบบสี การใช้งานของไฟล์ประเภทต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเข้าใจและรู้เท่าทันยุคดิจิทัล

## เอกสารอ้างอิง

กฤติยา พลหาญ. **ความรู้เกี่ยวกับกราฟิก**. ที่มา : <http://krukikz.com>

จงรัก เทศนา. **อินโฟกราฟิกส์(Infographics)**. ที่มา : <http://www.krujongrak.com/>

infographics\_information.pdf

# บันทึก



# บันทึก

# 10

## แอนิเมชัน

แอนิเมชัน (Animation) คือ ภาพเคลื่อนไหว มีรากศัพท์ในภาษาละติน จากคำว่า animare หมายถึง ภาพเคลื่อนไหว ความมีชีวิต ความมีชีวิตชีวา ความกระตือรือร้น และความคึกคัก และคำว่า ภาพเคลื่อนไหว(animation)รวมทั้งคำว่า การทำภาพเคลื่อนไหว (animate) และ นักทำแอนิเมชัน (animator) ล้วนมาจากรากศัพท์คำเดียวกัน ซึ่งมีความหมายว่า ทำให้มีชีวิต ดังนั้นแอนิเมชัน จึงหมายถึงการสร้างสรรค์เส้น รูปร่าง รูปทรง วัตถุ แสงเงา สี สัน ฯลฯ ให้เคลื่อนไหวมีชีวิตชีวา (Paul Wells , 1998 : 10)

การสร้างภาพเคลื่อนไหวทำได้โดย การนำภาพนิ่งแต่ละภาพที่มีความต่อเนื่องมาเรียงต่อกันอย่างมีระบบ จากนั้นแสดงภาพนิ่งเหล่านั้นด้วยความเร็ว และแสดงผลอย่างต่อเนื่อง ทำให้ดวงตาเห็นภาพที่มีการเคลื่อนไหว หลักการเกิดภาพเคลื่อนไหวนี้เรียกว่า ทฤษฎีการเห็นภาพติดตา (Persistence of Vision) โดย ดร.จอห์น ไอย์รตัน ปารีส (Dr. John Ayrton Paris) ผู้ค้นพบทฤษฎีนี้อธิบายถึงการมองเห็นภาพต่อเนื่องของสายตามนุษย์ไว้ว่า ธรรมชาติของสายตามนุษย์ เมื่อมองเห็นภาพใดภาพหนึ่ง หลังจากภาพนั้นหายไป สายตามนุษย์จะยังคงค้างภาพนั้นไว้ที่เรติน่าในช่วงขณะหนึ่ง และหากในระยะเวลาดังกล่าวมีภาพใหม่ปรากฏขึ้นมาแทนที่สมองของมนุษย์จะเชื่อมโยงสองภาพเข้าด้วยกัน และหากมีภาพต่อไปปรากฏขึ้นในเวลาไล่เลี่ยกัน ก็จะเชื่อมโยงภาพไปเรื่อย ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าชุดภาพนิ่งที่แต่ละภาพนั้นมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยหรือเป็นภาพที่มี ลักษณะขยับเคลื่อนไหวต่อเนื่องกันอยู่แล้ว เมื่อนำมาเคลื่อนไหวที่ผ่านตาเราอย่างต่อเนื่องในระยะเวลากระชั้นชิด เราจะสามารถเห็นภาพนั้นเคลื่อนไหวได้ อย่างไรก็ตามมีเคล็ดลับประการหนึ่งนั่นคือก่อนที่จะเปลี่ยนภาพใหม่จะต้องมีอะไรมาบังตา เราสักครู่หนึ่ง แล้วค่อยเปิดให้เห็นภาพใหม่มาแทนที่ตำแหน่งเดิม โดยอุปกรณ์ที่บังตานี้คือ ชัตเตอร์ (Shutter) และระยะเวลาที่บังตาจะต้องน้อยกว่าเวลาที่ฉายภาพค้างไว้ให้ดู มิฉะนั้นจะมองเห็นภาพกระพริบไป ดังนั้น เมื่อเอาภาพนิ่งที่ถ่ายมาอย่างต่อเนื่องหลาย ๆ ภาพมาเรียงต่อกัน แล้วฉายภาพนั้นในเวลาสั้น ๆ ภาพนิ่งเหล่านั้นจะดูเหมือนว่าเคลื่อนไหว หลักการนี้จึงถูก

นำมาใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) และภาพยนตร์ในระยะเวลาต่อมา โดยความต่อเนื่องของภาพ จำนวนภาพต่อ 1 วินาทีนั้นมีความสัมพันธ์กับรายละเอียดของการเคลื่อนไหว สิ่งนี้เรียกว่า Frame Rate หรือ Frame per Second (อัตราการแสดงภาพเคลื่อนไหวในหนึ่งวินาที หรือ FPS)

## 10.1 ประเภทของแอนิเมชัน (Animation Types)

ในการจำแนกประเภทของแอนิเมชันนั้น มีการแบ่งประเภทไว้หลากหลาย ได้แก่ จำแนกรูปแบบของภาพ เช่น 2 มิติและ 3 มิติ เป็นต้น การจำแนกจากเครื่องมือที่ใช้ เช่น การสร้างแอนิเมชันจากแผ่นเซลลูลอยด์ (Cel Animation) การสร้างแอนิเมชันจากการวาดลงสมุด (Flip Book) การสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ (คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน 2 มิติ และ 3 มิติ) เป็นต้น และการจำแนกจากเทคนิค เช่น การวาดภาพเพื่อสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ (Hand - Draw Animation ) การใช้การถ่ายภาพในการทำแอนิเมชัน (Stop Motion) เป็นต้น โดยไม่ได้มีการจัดประเภทในรูปแบบที่ตายตัว จากการวิเคราะห์ที่ได้ข้อสรุปในการจำแนกประเภทของแอนิเมชัน ดังนี้

**1. แอนิเมชันแบบดั้งเดิม (Traditional Animation)** คือ แอนิเมชันที่เกิดจากกระบวนการสร้างสรรค์แอนิเมชันในยุคเริ่มแรกที่ไม่มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้อง เปรียบเสมือนการศิลปะทำมือทำงานแอนิเมชันแบบดั้งเดิมบางครั้งอาจจะดูไม่ลื่นไหลเท่าแอนิเมชันจากคอมพิวเตอร์ แต่มีเสน่ห์และความสวยงามแบบเฉพาะตัว ซึ่งแอนิเมชันแบบดั้งเดิมนั้นมีรูปแบบการสร้างที่หลากหลาย สามารถแบ่งได้ ดังนี้

**1.1 แอนิเมชันแบบวาดมือ (Hand-Draw Animation)** คือ เทคนิคการสร้างงานแอนิเมชันแบบดั้งเดิมด้วยวิธีการวาดด้วยมือ เช่น หนังสือกริด (Flip Book) การวาดทราย (Sand Animation) การวาดเส้น (Drawing) การระบายสีจริงบนกระดาษ (Painting) แล้วทำการถ่ายลงบนฟิล์มเพื่อนำมาฉายต่อเนื่อง แอนิเมชันแบบเซลลูลอยด์ หรือแผ่นใส ( Cel Animation ) ซึ่งการสร้างแอนิเมชันจากแผ่นใสนี้ถือเป็นเทคนิคที่สร้างจุดเปลี่ยนให้กับวงการการ์ตูนแอนิเมชัน โดยเฉพาะในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งใช้เทคนิคนี้ในการสร้างการ์ตูนสองมิติที่ก่อให้เกิดความนิยมในการ์ตูนญี่ปุ่นอย่างแพร่หลายทั่วโลก เทคนิคนี้จะใช้เวลาในการสร้างสรรค์ผลงานเป็นอย่างมาก แต่ภาพที่ได้ออกมาจะมีเสน่ห์ของการ์ตูนที่วาดด้วยมือ ทำให้เทคนิคนี้ยังคงมีใช้ในแอนิเมชัน ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ก้าวหน้าและสามารถสร้างผลงานแอนิเมชันได้รวดเร็วกว่า เนื่องจากเป็นงานที่มีเสน่ห์ จากการวาดด้วยมือ

ตัวอย่างภาพยนตร์แอนิเมชัน 2 มิติแบบดั้งเดิม ได้แก่ ภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง “AKIRA” โดย Katsuhiro Otomo (1978 ) ดังแสดงในภาพที่ 10.1



ภาพที่ 10.1 ภาพยนตร์แอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง “AKIRA” โดย Katsuhiro Otomo

ที่มา : <https://newslang89.wordpress.com/2011/08/08/akira/>

1.2 แอนิเมชันแบบสตอปโมชัน (Stop Motion Animation) คือ แอนิเมชันแบบดั้งเดิมที่ใช้เทคนิคการถ่ายภาพในการสร้างงาน เป็นการสร้างแอนิเมชันที่สร้างจากวัตถุจริง คน หรือการสร้างหุ่นจำลองขึ้นมาแล้วค่อยๆ ขยับท่าทางทีละนิด พร้อมกับถ่ายภาพนั้นทีละภาพ สตอปโมชันจะแบ่งประเภทตามวัสดุที่ใช้ทำ ได้แก่ หุ่นเชิด การตัดกระดาษ ตุ๊กตา หรือคน ซึ่งวัสดุชนิดหนึ่งที่นิยมใช้คือดินน้ำมัน (Clay Animation) ปั้นเป็นรูปร่างต่างๆ โดยมีเส้นลวดเสมือนเป็นโครงกระดูกอยู่ภายในหุ่นที่ปั้นและทำให้สามารถนำมา ใช้งานได้หลายครั้ง แอนิเมชันแบบนี้ต้องอาศัยเวลา ความอดทนและความสามารถมากต้องใช้ทักษะทางศิลปะการปั้น และการถ่ายภาพ ทั้งนี้เพราะหุ่นจำลอง หรือสิ่งของประกอบฉากนั้น หลายๆสิ่งมีการขยับหรือเคลื่อนไหวไปพร้อมๆ กัน ในหนึ่งภาพ ดังนั้นหากต้องการแสดงความสมจริงจำเป็นต้องอาศัยความละเอียดในการกำหนดการเคลื่อนไหว

ภาพยนตร์แอนิเมชันแบบสตอปโมชัน เรื่อง The Curse of the Were-Rabbit เป็นผลงานแอนิเมชันของ Wallace & Gromit ใช้เทคนิคการปั้นดินน้ำมัน จาก ใช้วิธีการนำดินน้ำมันมาปั้นให้เป็นตัวละคร โดยมีโครงลวดอยู่ด้านในเป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยการขยับหุ่นหรือเปลี่ยนย้ายตำแหน่งของตัวละคร และใช้กล้องถ่ายแบบทีละภาพ ดังแสดงในภาพที่ 10.2





ภาพที่ 10.2 ภาพยนตร์แอนิเมชันแบบสต็อปโมชัน เรื่อง The Curse of the Were-Rabbit  
ที่มา : <http://www.wallaceandgromit.com/films/the-curse-of-the-wererabbit>

นอกจากนี้ยังมีอีกหลายเทคนิคในการสร้างงาน สต็อปโมชัน ได้แก่ เทคนิคการใช้ LEGO ในการสร้างสต็อปโมชันแอนิเมชัน ซึ่งมีชื่อเรียกเฉพาะว่า Brickfilm ซึ่งเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมเนื่องจากสามารถหาวัสดุได้ง่าย และในขั้นตอนการขยับตัวละครก็ทำได้ง่าย ใช้อุปกรณ์จำนวนไม่มาก ทำให้สามารถสร้างแอนิเมชันได้ในเวลาอันรวดเร็ว Brick Film เป็นที่แพร่หลายได้ในเวลาอันรวดเร็วเนื่องจากผู้สร้างนิยมนำผลงานของตนเองลงในเว็บไซต์ YouTube ทำให้มีผู้เข้าชมและทำตามกันเป็นจำนวนมากดังแสดงในภาพที่ 10.3



ภาพที่ 10.3 สต็อปโมชันแอนิเมชัน แบบ Brickfilm เรื่อง Lego Lawn Mower Fail  
ที่มา : Alexander Studios : <https://www.youtube.com/watch?v=F2Kh1BsWt6U>

**2. แอนิเมชันแบบคอมพิวเตอร์ (Computer Animation)** คือ การสร้างแอนิเมชันด้วยคอมพิวเตอร์ ถือเป็นเครื่องมือหลักในการทำแอนิเมชัน 2 มิติ และ 3 มิติในปัจจุบัน เป็นกระบวนการสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ด้วยความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจึงมีซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้การทำแอนิเมชันง่ายขึ้น ทำให้ประหยัดเวลา และต้นทุนเป็นอย่างมาก โปรแกรมที่นิยมใช้ในการผลิตงานแอนิเมชันเช่น Abode Animate, TVPaint , Anime Studio, Blender, Lightwave, Soft Image, Maya และ 3D Studio Max เป็นต้น แอนิเมชันส่วนใหญ่ในตลาดภาพยนตร์ มักจะเป็นแอนิเมชัน

แบบคอมพิวเตอร์ เช่น ภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง โมอานา โดย Pixar Animation Studio และ Disney Picture ดังแสดงในภาพที่ 10.4



ภาพที่ 10.4 ภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง โมอานา

ที่มา : <https://www.hollywoodreporter.com/earshot/moana>

แอนิเมชันแบบดั้งเดิมและร่วมสมัย เป็นแอนิเมชันที่สร้างด้วยวิธีการแบบดั้งเดิม หรือมีรูปแบบที่เป็นของดั้งเดิม แต่มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาผสมผสานในการสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งในปัจจุบันในการสร้างแอนิเมชันนิยมใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานเพื่อความสะดวก ประหยัดเวลา และทรัพยากร เช่น ในการทำแอนิเมชัน 2 มิติใช้วิธีการให้ออกมามีเอกลักษณ์แบบดั้งเดิม แต่ส่วนของการสร้างฉากจะสร้างด้วยโปรแกรม 3 มิติ แล้วทำการแปลงภาพด้วยเทคนิคต่างๆให้ดูเป็น 2 มิติ หรือในการทำสต็อปโมชัน ซึ่งเป็นแอนิเมชันที่ใช้กระบวนการสร้างงานด้วยการถ่ายภาพนิ่ง อาจใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ ในการสร้างฉาก โมเดลและจัดวางเพื่อวางแผนการถ่ายทำ หรือใช้ในการปรับแต่ง ใส่เทคนิคพิเศษ เป็นต้น แต่ในผลลัพธ์ที่ออกมาเป็นภาพยนตร์แอนิเมชันในตอนสุดท้าย ภาพรวมของผลงานต้องมีลักษณะที่ยังคงไว้ซึ่งรูปแบบของแอนิเมชันแบบดั้งเดิมเอาไว้ อาจเรียกชื่อแอนิเมชันแบบนี้ได้เพื่อการจำกัดความรูปแบบ ได้แก่ แอนิเมชันแบบดั้งเดิม (ตามลักษณะอันเป็นเอกลักษณ์ที่ปรากฏ) หรือ แอนิเมชันแบบร่วมสมัย (ตามเทคนิคที่ใช้ผสมผสาน) หรือแอนิเมชันแบบดั้งเดิมและร่วมสมัย (ตามเอกลักษณ์และเทคนิคของแอนิเมชันนั้นๆ) โดย ดังแสดงในภาพที่ 10.5



ภาพที่ 10.5 แอนิเมชัน Kubo and the Two Strings

ที่มา : <https://moviepilot.com/fanzine/kubo-and-the-two-strings>

## 10.2 รูปแบบของภาพแอนิเมชัน (Animation Styles)

รูปแบบของภาพแอนิเมชัน คือ ลักษณะของภาพที่เห็นในงานแอนิเมชัน สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. แอนิเมชันแบบ 2 มิติ (2D Animation ) เป็นภาพที่มีสองด้าน คือ ด้านกว้างและด้านสูง แอนิเมชันที่ทำจากภาพประเภทนี้เรียกว่า แอนิเมชันแบบ 2 มิติ ได้แก่ เซลแอนิเมชัน หากเป็นแอนิเมชันแบบคอมพิวเตอร์ ไม่จำเป็นต้องสร้างมาจากซอฟต์แวร์กราฟิก 2 มิติเท่านั้น สามารถสร้างจากซอฟต์แวร์กราฟิก 3 มิติได้ด้วยเช่นกัน แต่ในกระบวนการประมวลผลภาพจะใช้การประมวลผลให้ออกมาเป็นภาพ 2 มิติ แอนิเมชันที่เป็นภาพแบบ 2 มิติได้แก่ ภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง Your Name ดังแสดงในภาพที่ 10.6



ภาพที่ 10.6 ภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง your name แอนิเมชันแบบภาพ 2 มิติ

ที่มา : <http://knowyourmeme.com/memes/subcultures/your-name>

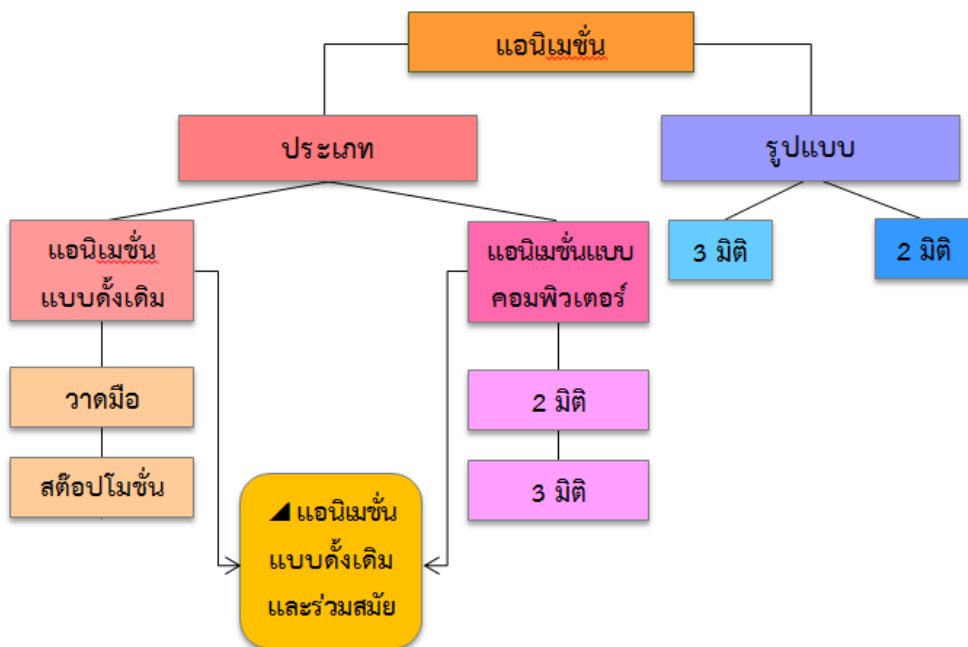
2. แอนิเมชันแบบ 3 มิติ (3D Animation) เป็นภาพที่สามารถมองเห็นได้ 3 ด้าน คือ ความสูง ความกว้าง และความลึก แอนิเมชันที่ทำจากภาพประเภนี้เรียกว่า แอนิเมชันแบบ 3 มิติ โดยมากจะสร้างจากซอฟต์แวร์กราฟิก 3 มิติ หรืองานแอนิเมชันแบบสต็อปโมชัน ที่สร้างจากคน หุ่น หรือสิ่งของที่เป็นภาพ 3 มิติ แอนิเมชันที่เป็นภาพแบบ 3 มิติได้แก่ ภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง Zootopia ดังแสดงในภาพที่ 10.7



ภาพที่ 10.7 ภาพยนตร์แอนิเมชันเรื่อง Zootopia แอนิเมชันแบบภาพ 3 มิติ

ที่มา : <http://www.thenatterbox.com/zootopia/>

จากการจำแนกแอนิเมชัน สามารถสรุปได้เป็นแผนภาพ ดังแสดงในภาพที่ 10.8



ภาพที่ 10.8 ประเภท และรูปแบบแอนิเมชัน

## 10.3 แนะนำแอนิเมชัน

อย่างที่ทราบกันดีว่าแอนิเมชัน ไม่ได้เป็นเพียงสื่อเพื่อความบันเทิง แต่ยังเป็นสื่อที่ให้ความรู้ สร้างความเข้าใจในเรื่องราว เนื้อหาสาระอื่นได้อีก ดังนั้นในการใช้แอนิเมชันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้รับชมสามารถเลือกชมแอนิเมชันที่แนะนำตามความต้องการ โดยแบ่งหมวดหมู่ดังนี้

### 1. แอนิเมชันเพื่อการศึกษา

1.1 TED-Ed เป็นช่องที่นำเสนอแอนิเมชันที่เกี่ยวกับการศึกษา ที่มุ่งเน้นในการแบ่งปันผลงานสร้างสรรค์บทเรียนโดยผลงานเหล่านี้เป็นฝีมือการสร้างสรรค์จากนักศึกษาด้านแอนิเมชัน มีแบ่งเป็นหมวดหมู่ต่างๆอย่างเป็นระบบเพื่อง่ายต่อการสืบค้น ทำหน้าที่เหมือนห้องสมุดแอนิเมชันที่ผู้สนใจสามารถค้นคว้าหาความรู้ตามความต้องการ โดยสามารถกดเพื่อรับชมได้ที่ <https://www.youtube.com/user/TEDEducation/featured> ซึ่งอยู่ภายใต้ยูทูป ทำให้ผู้ชมสามารถเลือกการแปลภาษาตามที่ต้องการ(ถ้ามี) อีกด้วย ดังแสดงในภาพที่ 10.9



ภาพที่ 10.9 ช่อง TED-Ed

1.2 Kurzgesagt – In a Nutshell เป็นช่องที่เสนอเรื่องราวความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ โดยมีจุดเด่นที่มีแอนิเมชันสวยงามสีสดใส เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยทาง Kurzgesagt – In a Nutshell จะเป็นผู้สร้างสรรค์ผลงานแอนิเมชันเอง 1 เรื่อง ต่อเดือน สามารถกดเพื่อรับชมได้ที่ <https://www.youtube.com/user/Kurzgesagt/featured> ดังแสดงในภาพที่ 10.10





ภาพที่ 10.10 ช่อง Kurzgesagt – In a Nutshell

1.3 การ์ตูนวิทยาศาสตร์ เมียม หรือ Miimu iroiro yume no tabi เป็นการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติที่นำเสนอเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์และประวัติศาสตร์สำคัญของโลก เป็นการ์ตูนที่ฉายในปี ค.ศ. 1983 ถึง ค.ศ.1985 ถึงจะเป็นแอนิเมชันที่มีมานาน แต่ถือเป็นแรงบันดาลใจให้กับเด็กในยุคนั้นมาก และถึงแม้จะเลิกฉายทางโทรทัศน์มานานแล้ว แต่ทุกวันนี้ยังเป็นที่พูดถึงอยู่เพราะถือเป็นการเรียนในรูปแบบใหม่ ทำให้ผู้ชมมีความสุขไปกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และประวัติศาสตร์สำคัญควบคู่ไปกับความบันเทิง ปัจจุบัน “เมียม” สามารถหาชมได้ในเว็บไซต์ Youtube.com โดยหากำค้น เช่น เมียม การ์ตูนวิทยาศาสตร์เมียม เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 10.11



ภาพที่ 10.11 การ์ตูนวิทยาศาสตร์ เมียม

## 2. เกมแอนิเมชัน

2.1 Walkr เกมที่มาในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์โทรศัพท์ Walk เป็นเกมสัญชาติเกาหลี มีการแสดงผลบนหน้าจอแบบภาพ 2 มิติ มีความน่ารักสวยงาม มีเป้าหมายในการสร้างดาว และโรงงานอาหาร โดยผู้เล่นสามารถอัปเดตทุกอย่างได้ “พลังงานอยู่ในกระเป๋าของคุณ” คือคำจำกัดความของเกมนี้ มีหัวใจสำคัญของเกมคือ การเก็บพลังงานเพื่อสร้างและอัปเดตสิ่งต่างๆในเกม มาจากการเดิน เพียงเอาโทรศัพท์มือถือใส่กระเป๋ากางเกงแล้วเดินหรือวิ่งโดยไม่ต้องเปิด GPS แอปพลิเคชันนี้ทำการเก็บพลังงานเพื่อแปลงเป็นพลังในการทำกิจกรรมอย่างอื่นในเกม นอกจากนี้ยังสามารถจัดทีมขึ้นมาเพื่อแบ่งปันพลังงานเพื่อช่วยในการสร้างดาวของเพื่อนในทีมได้อีกด้วย ถือเป็นแอปพลิเคชันหนึ่งที่เหมาะกับคนรักสุขภาพ Walkr รองรับทั้ง iOS และ Android ดังแสดงในภาพที่ 10.12



ภาพที่ 10.12 แอปพลิเคชัน Walkr

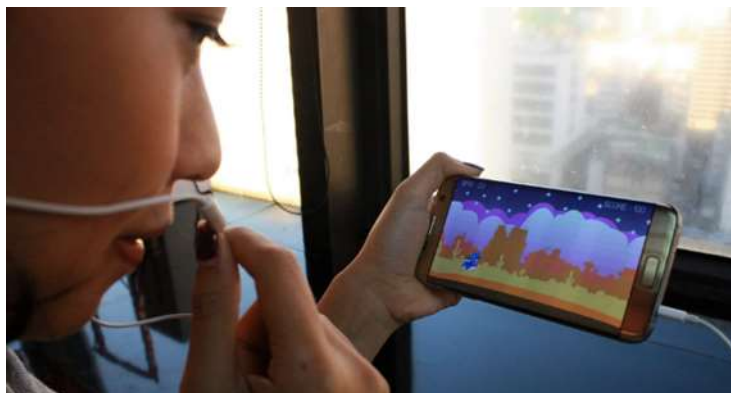
2.2 Just Dance Now เกมสายเต้นรองรับระบบ iOS และ Android สำหรับ Just Dance Now นั้นหลายคนอาจจะเคยได้ยินชื่อหรือเคยเล่น เพราะเป็นเกมที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับมากบนเครื่องเกม Xbox และ PlayStation ซึ่งเกมนี้จะต้องใช้ Kinect หรือ PlayStation Camera ในการตรวจจับการเคลื่อนไหวของผู้เล่น แต่ล่าสุด Just Dance Now ได้นำมาลงบน iOS และ Android ให้ผู้ที่มีมือถือสมาร์ทโฟนได้เต้นกันอย่างสนุกสนาน ซึ่งการเล่นก็ง่ายเพียงแค่มือถือไอโฟน หรือมือถือแอนดรอยด์ และก็มีคอมพิวเตอร์ หรือ iPad เพื่อไว้แสดงหน้าจอเวลาเต้น จุดเด่นของเกมนี้ก็คือ ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถเล่นเกมนี้ได้เพียงมีอินเทอร์เน็ต และเกมนี้ใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เพราะฉะนั้นเพียงโหลดแอปพลิเคชันบนมือถือมา ก็สามารถเล่นได้เลย ยิ่งไปกว่านั้นเกมนี้สามารถเล่นพร้อมกันได้หลายคน ดังแสดงในภาพที่ 10.13



ภาพที่ 10.13 Just Dance Now

ที่มา : <https://gadgets.ndtv.com/apps/news/>

2.3 Breathing Training แอปพลิเคชันในรูปแบบของเกมฝึกบริหารลมหายใจของผู้เล่นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผ่านการใช้ลมหายใจเป็นตัวกำหนดทิศทาง/การเคลื่อนไหวของตัวละครในเกมบนสมาร์ตโฟน เกมดังกล่าวถูกพัฒนาโดยนักศึกษาศาสาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อปรับสมดุลลมหายใจของผู้เล่น ซึ่งอาจเป็นผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง หรือผู้ที่อยู่ในภาวะตึงเครียดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม รวมถึงเอื้อต่อการติดตามผลการรักษาทางการแพทย์ ผ่านกลไกการเล่นง่ายๆ ใน 2 ขั้นตอนคือ 1) บันทึกเสียงลมหายใจ/อายุ เพื่อเลือกระดับการเล่นที่เหมาะสมกับอัตราการหายใจ/อายุของผู้เล่น และ 2) ใช้ลมหายใจกำหนดการเคลื่อนไหวของตัวละครในเกม เพื่อทำภารกิจเก็บเหรียญตามที่ระดับเกมกำหนด ดังแสดงในภาพที่ 10.14



ภาพที่ 10.14 Breathing Training

ที่มา : <https://40plus.posttoday.com/health/3718/>



## สรุป

จุดเริ่มต้นของแอนิเมชันเป็นเพียงงานศิลปะภาพเคลื่อนไหวที่ให้ความสนุกสนานบันเทิงแก่ผู้ชม แต่แอนิเมชันในวันนี้มีบทบาทมากกว่าสื่อบันเทิง เพราะการนำเอาแอนิเมชันไปใช้ประโยชน์จะสามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้อย่างมหาศาล การทำแอนิเมชันเป็นทั้งศาสตร์แห่งเทคโนโลยีที่หลอมรวมเข้ากันกับศิลป์ ได้แก่ การออกแบบ การวาด การปั้น การใช้สี ดนตรี และการเล่าเรื่อง พร้อมทั้งจิตวิทยาที่ใช้ในการโน้มน้าวจิตใจผู้ชมให้อยู่กับแอนิเมชันจนจบ สิ่งสำคัญสำหรับการเรียนรู้ในบทเรียนนี้ไม่เพียงแค่ทราบถึงที่มาของแอนิเมชัน แต่ต้องนำพาตนเองเข้าไปสู่การเลือกชมเลือกใช้อันิเมชันทั้งด้านบันเทิงและความรู้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ตนเอง

## อ้างอิง

ณัฐธนทร์ หงส์วริทธิธร. (2560). รู้ยัง? เล่นเกมก็ช่วยฝึกบริหารลมหายใจได้นะ.

ได้จาก: <https://40plus.posttoday.com/health/3718/>.

รังสรรค์ สิทธิวงษา. (2558). ประวัติความเป็นมาของแอนิเมชัน.

ได้จาก: [http://animatouch.blogspot.com/2014/11/blog-post\\_84.html](http://animatouch.blogspot.com/2014/11/blog-post_84.html).

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.

Sachart99. รวม 10 สุดยอดเกมออกกำลังกายบน iPhone เล่นได้เหงื่อ สุขภาพดี .

ได้จาก: <https://www.macthai.com/2016/06/23/fitness-games-for-ios-thaihealth/>.

TED-Ed. คำอธิบาย TED Ed. ได้จาก: <https://www.youtube.com/user/TEDEducation>.



# บันทึก

# 11

## วิดีโอและ 오디오

ปัจจุบัน วิดีโอ (video) และ 오디오 (audio) เป็นเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก จะเห็นได้จากสังคมยุคปัจจุบันใช้ วิดีโอ และ ออดิโอ ในการติดต่อสื่อสาร พูดคุย ประชุม ฯลฯ ผ่านระบบ Internet หรือระบบเครือข่ายโทรศัพท์ต่าง ๆ ใช้ในการสร้างรายได้ เช่น การรีวิวสินค้า การขายของผ่านการถ่ายทอดสด (live) หรือการถ่ายคลิบลง YouTube แล้วมีคนสนใจจำนวนมาก ก็เป็นการสร้างรายได้อีกรูปแบบหนึ่งเช่นกัน และยังมีอีกหลายรูปแบบนอกจากที่กล่าวมาข้างต้นที่ใช้ วิดีโอ และ ออดิโอ ในการสร้างรายได้ หรือการถ่ายคลิบวิดีโอเพื่อนำเสนอความสามารถผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น YouTube, Facebook เพื่อเพิ่มโอกาสในงานด้านต่างๆ การสร้างหนัง สร้างเพลง เป็นของตัวเอง เป็นต้น หรือการเป็นนักข่าวจำเป็นที่ได้ประสบกับเหตุการณ์นั้นๆ แบบปัจจุบันทันด่วน เป็นต้น จะเห็นได้ว่าในโลกของยุคดิจิทัล วิดีโอ และออดิโอ จึงมีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับสังคมในยุค 4.0 ในหัวข้อ วิดีโอ และออดิโอ นี้จะมาเรียนรู้ถึงหลักทฤษฎีการติดต่อ การกำกับภาพและเสียง เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา การสร้าง วิดีโอ และ ออดิโอ ให้ถูกหลักมีความเป็นมืออาชีพและเพิ่มความน่าสนใจในงาน

### 11.1 วิดีโอ

วิดีโอ คือ สื่อมัลติมีเดียที่สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงผ่านอุปกรณ์มีเดียรูปแบบต่าง ๆ วิดีโอมีลักษณะการส่งสัญญาณภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง สัญญาณภาพที่ส่งมีลักษณะเป็น เฟรม (หนึ่งเฟรมเท่ากับหนึ่งภาพ) ในวินาทีหนึ่งต้องทำให้ได้ มากกว่า 17 เฟรม จึงจะเห็นเป็นภาพต่อเนื่อง ระบบโทรทัศน์ในประเทศไทยส่ง 25 เฟรมต่อวินาที ส่วนระบบ NTSC ที่ใช้ในสหรัฐอเมริกา ส่ง 30 เฟรมต่อวินาที

วิดีโอจะมีขนาดช่วงกว้างของสัญญาณภาพโทรทัศน์มีช่องสัญญาณส่งสูงถึง 7 เมกะเฮิร์ตซ์ และเมื่อแปลงเป็นข้อมูลก็ต้องใช้แถบกว้างสูงเช่นกัน แต่เทคโนโลยีการบีบอัดทำ

ให้สามารถใช้แถบกว้างลดลงได้มาก ระบบบีบอัดข้อมูลที่รู้จักกันดีและนิยมใช้ จัดเป็นระบบบีบอัดข้อมูลที่มีประสิทธิภาพคือ MPEG มาตรฐาน MPEG ที่ใช้เป็นรุ่นที่สอง หรือเรียกว่า MPEG2 ระบบ MPEG2 ที่ส่งสัญญาณวิดีโอพร้อมเสียงที่เป็นภาพเคลื่อนไหวแบบเต็มที ที่ใช้ในระบบ DTH (ส่งทีวีตรงถึงบ้าน) มีแถบกว้าง 2 เมกะบิตต่อวินาที ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (video conference) เป็นการรับส่งสัญญาณวิดีโอที่มีลักษณะสองทิศทาง การส่งสัญญาณวิดีโอในลักษณะนี้มีแถบกว้างสูง ซึ่งต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นถนนของข้อมูลความเร็วสูง ทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงตามด้วย แต่ในปัจจุบันระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ สามารถลดแถบกว้างลงได้มาก โดยระบบที่ใช้ आजมีแถบกว้างช่องสัญญาณประมาณ 80 กิโลบิตต่อวินาทีหรือน้อยกว่า แต่ถ้าเป็นระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ที่มีคุณภาพต้องใช้แถบกว้างสัญญาณไม่น้อยกว่า 256 กิโลบิตต่อวินาที

### 11.1.1 ชนิดของวิดีโอ

วิดีโอที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

1. **วิดีโออนาลอก (Analog Video)** เป็นวิดีโอที่ทำการบันทึกข้อมูลภาพและเสียงให้อยู่ในรูปของสัญญาณอนาลอก (รูปของคลื่น) สำหรับวิดีโอประเภทนี้ เช่น VHS (Video Home System) ซึ่งเป็นม้วนเทปวิดีโอที่ใช้ดูกันตามบ้าน เมื่อทำการตัดต่อข้อมูลของวิดีโอชนิดนี้อาจจะทำให้คุณภาพลดน้อยลง

2. **วิดีโอดิจิทัล (Digital Video)** เป็นวิดีโอที่ทำการบันทึกข้อมูลภาพและเสียงที่ได้มาจากกล้องดิจิทัล ให้อยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัล คือ 0 กับ 1 ส่วนการตัดต่อข้อมูลของภาพและเสียงที่ได้มาจากวิดีโอดิจิทัลนั้น จะแตกต่างจากวิดีโออนาลอก เพราะข้อมูลที่ได้อาจยังคงคุณภาพความคมชัดเหมือนกับข้อมูลต้นฉบับ การพัฒนาของวิดีโอดิจิทัลส่งผลให้วิดีโออนาลอกหายไปจากวงการมัลติมีเดีย เนื่องจากสัญญาณดิจิทัลสามารถที่จะบันทึกข้อมูลลงบนฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม ดีวีดี หรืออุปกรณ์บันทึกข้อมูลอื่น ๆ และสามารถแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการผลิตมัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ สามารถเปลี่ยนรูปแบบของสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัลได้ เพียงแต่ผู้ผลิตมีทรัพยากรทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม

### 11.1.2 ลักษณะการทำงานของวิดีโอ

กล้องวิดีโอเป็นการนำเอาหลักการของแสงที่ว่า “แสงตกกระทบกับวัตถุแล้วสะท้อนสู่เลนส์ในดวงตาของมนุษย์ทำให้เกิดการมองเห็น” มาใช้ในการสร้างภาพร่วมกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพที่ได้จะถูกบันทึกเป็นสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่า “สัญญาณอนาล็อก” ประกอบด้วยข้อมูลสี 3 ชนิด คือ แดง เขียว น้ำเงิน (Red, Green, Blue : สี RGB) และสัญญาณสำหรับเชื่อมความสัมพันธ์ของข้อมูล (Synchronization Plus : สัญญาณ SYNC) สัญญาณวิดีโอจะถูกส่งไปบันทึกยังตลับวิดีโอ (Video Cassette Recorder : VCR) โดยการแปลงสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์เป็นสัญญาณดิจิทัลและบันทึกลงบนอุปกรณ์บันทึกข้อมูลด้วยหลักการของสนามแม่เหล็ก การบันทึกจะต้องบันทึกผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า “หัวเทปวิดีโอ” ที่สามารถบันทึกได้ทั้งภาพ เสียง และข้อมูลควบคุมการแสดงผลภาพ นอกจากบันทึกเป็นม้วนเทปวิดีโอแล้วยังสามารถบันทึกในรูปของสัญญาณวิทยุได้อีกด้วย โดยอาศัย NTSC, PAL หรือ SECAM เพื่อช่วยในการส่งสัญญาณให้สามารถแพร่ภาพทางโทรทัศน์

### 11.1.3 ระบบวิดีโอในปัจจุบัน

ระบบวิดีโอในปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับการนำเอาไฟล์วิดีโอไปเผยแพร่ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งไฟล์วิดีโอเหล่านั้น จะเปิดกับโทรทัศน์ หรือเครื่องเล่นอื่นได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่าของระบบวิดีโอในขั้นตอนการตัดต่อด้วย โดยต้องกำหนดค่าในตรงกับระบบวิดีโอทั่วไปที่แต่ละประเทศเลือกใช้เท่านั้นในปัจจุบันนิยมใช้ 4 ระบบ คือ

1. **ระบบ PAL** (Phase Alternate Line) เป็นระบบพื้นฐานที่มีความคมชัดสูง แต่การเคลื่อนไหวของภาพจะไม่ราบรื่นเท่ากับระบบอื่น โดยมีอัตราการแสดงผลภาพ เท่ากับ 25 เฟรมต่อวินาที (fps) นิยมใช้ในกลุ่มประเทศยุโรปแอฟริกาใต้และเอเชียบางประเทศซึ่งในประเทศไทยได้รับความนิยมเป็นหลัก

2. **ระบบ NTSC** (National Television System Committee) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการตั้งมาตรฐานที่เกี่ยวกับโทรทัศน์และวิดีโอในสหรัฐ มาตรฐานนี้เป็นการเข้ารหัสข้อมูลแบบสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ ระบบ NTSC เป็นระบบที่มีความคมชัดสูงระบบ PAL ไม่ได้ แต่การเคลื่อนไหวของภาพนั้นราบรื่นและสวยงามกว่าระบบระบบ PAL โดยมีอัตราการแสดงผลภาพ เท่ากับ 29.79 เฟรมต่อวินาทีนิยมใช้ในกลุ่มประเทศอเมริกาและญี่ปุ่น

3. ระบบ SECAM (Sequential Color and Memory) เป็นมาตรฐานของการแพร่สัญญาณโทรทัศน์และวิดีโอที่ใช้กันในฝรั่งเศส ยุโรปตะวันออก ตะวันออกกลาง และประเทศในพื้นที่ใกล้เคียง ด้วยอัตรา 25 เฟรมต่อวินาที ซึ่งจะแตกต่างจากมาตรฐาน NTSC และ PAL ในเรื่องการผลิต วิธีการแพร่ภาพออกอากาศ และจากสาเหตุที่ระบบนี้ไม่แตกต่างจากระบบ PAL มากนัก เครื่องรับโทรทัศน์ในยุโรปจึงทำการพัฒนาให้สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ PAL และ SECAM

4. ระบบ HDTV (High Definition Television) เป็นเทคโนโลยีของการแพร่ภาพโทรทัศน์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแสดงภาพที่มีความละเอียดสูง 1920×1080 พิกเซล ซึ่งใช้ในการเผยแพร่ที่ระบบดิจิทัลในประเทศไทย แต่ในสัมปทานจะมีบางช่องรายการที่ยังใช้ขนาด 1280 × 720 พิกเซล ซึ่งมีคุณภาพในการแสดงผลที่ต่ำกว่า

#### 11.1.4 คุณสมบัติของไฟล์วิดีโอ

**Frame Rate** คือ ความเร็วที่ใช้ในการแสดงภาพเคลื่อนไหวต่อ 1 วินาที โดย Frame Rate แต่ละประเภทจะใช้ไม่เหมือนกัน เช่น

ภาพยนตร์ มีอัตราเฟรมเรตอยู่ที่ 24 เฟรม/วินาที

โทรทัศน์ระบบ Pal มีอัตราเฟรมเรตอยู่ที่ 25 เฟรม/วินาที

โทรทัศน์ระบบ NTSC มีอัตราเฟรมเรตอยู่ที่ 30 เฟรม/วินาที

ภาพยนตร์หรือเกมที่มีความคมชัดระดับ HD (720p และ 1080p) 60 เฟรม/วินาที

ส่วนในประเทศไทยใช้โทรทัศน์ระบบ PAL เฟรมเรตอยู่ที่ 25 เฟรมต่อวินาที (หมายถึงการเคลื่อนไหว 25 รูปต่อวินาที ซึ่งทำให้เรามองเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว)

**อัตราส่วนภาพ (Aspect Ratio)** หมายถึง สัดส่วนความแตกต่างกันของด้านกว้างและด้านยาวของภาพ ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มกระบวนการตัดต่อ โดยอัตราส่วนภาพที่ใช้กันเป็นระบบสากล มีดังต่อไปนี้

1. อัตราส่วนภาพแบบ 4:3 เป็นอัตราส่วนภาพสำหรับโทรทัศน์อนาล็อก วิดีโอเกม ในยุคก่อนๆ ระบบกล้องวิดีโอรุ่นก่อนๆ จอคอมพิวเตอร์ เก่าๆ เช่น จอ CRT หรือ LCD ในยุคแรก อีกทั้งยังพบ ในฟิล์มภาพยนตร์แบบ Super 35 ในยุคหนังเงียบ มี ลักษณะคล้ายรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2. อัตราส่วนภาพแบบ 3:2 เป็นอัตราส่วนภาพที่ใช้สำหรับระบบการเก็บภาพนิ่งของกล้องถ่ายรูป SLR ทั้งแบบฟิล์มและดิจิทัล ในปัจจุบัน ระบบกล้องดิจิทัลสมัยใหม่บางรุ่นอาจสามารถปรับ ภาพเป็นอัตราส่วน 16:9 ได้

3. อัตราส่วนภาพแบบ 16:9 เป็นอัตราส่วนภาพสำหรับการแสดงผลที่เป็นมาตรฐานของโทรทัศน์ความละเอียดสูง (HDTV) กล้องวิดีโอใน ปัจจุบัน DVD, Blu-Ray และจอแสดงผลแบบ Widescreen ของคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม ผืนผ้า มีพื้นที่ของภาพที่มากกว่าในแนวนอน ทำให้ได้ ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

4. US widescreen cinema standard 1.85:1 เป็นขนาดภาพที่ใช้ในอุตสาหกรรมภาพยนตร์ใน ประเทศสหรัฐอเมริกา

5. Widescreen cinema standard 2.39:1 เป็นขนาดภาพที่ใช้ในอุตสาหกรรมภาพยนตร์สากลทั่ว โลกในปัจจุบัน

**รูปแบบของไฟล์วิดีโอ** ไฟล์วิดีโอที่จะนำมาใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์จะมีด้วยกันหลายแบบ ซึ่งแต่ละแบบจะมีความแตกต่างกันทั้งขนาดไฟล์และคุณภาพของภาพและเสียง ไฟล์วิดีโอแบบต่าง ๆ ที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน

1. MPEG (Motion Picture Experts Group) เป็นไฟล์มาตรฐานในการบีบอัดไฟล์วิดีโอซึ่งเป็นรูปแบบของวิดีโอที่มีคุณภาพสูงและนิยมนำมาใช้กับงานวิดีโอหลายประเภท ไฟล์ MPEG ยังสามารถแบ่งออกตามคุณสมบัติต่าง ๆ ได้ดังนี้

2. MPEG-1 เป็นรูปแบบไฟล์ที่เข้ารหัสด้วยการบีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็ก เพื่อสร้างไฟล์วิดีโอในรูปแบบ VCD ซึ่งจะมีขนาดสูงสุดอยู่ที่ 352 X 288 และมีการบีบอัดที่สูง มีค่าบิตเรทอยู่ที่ 1.5 Mb/s 2 ช่องสัญญาณเสียง

3. MPEG-2 เป็นรูปแบบการเข้ารหัสไฟล์ที่สร้างมาเพื่อภาพยนตร์โดยเฉพาะ โดยจะสร้างเป็น SVCD หรือ DVD ซึ่งจะมีขนาดสูงสุดอยู่ที่ 1920X1080 ซึ่งอัตราการบีบอัดจะน้อยกว่ารูปแบบ MPEG-1 ไฟล์ที่ได้จึงมีขนาดใหญ่กว่าและมีคุณภาพที่ดีกว่า ซึ่งรูปแบบ MPEG-2 สามารถที่จะบีบอัดข้อมูลตามที่ต้องการเองได้

4. MPEG-4 เป็นรูปแบบการเข้ารหัสไฟล์ที่ดีกว่า MPEG-1 และ MPEG-2 เป็นไฟล์วิดีโอบีบอัดที่มีคุณภาพสูง ซึ่งมีขนาดสูงสุดอยู่ที่ 720x576 รองรับสื่อวิดีโอดิจิทัลในปัจจุบัน เช่น Mobile Phone, PSP, PDA และ iPod



5. AVI (Audio Video Interleaved) เป็นรูปแบบของไฟล์มัลติมีเดียบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ สำหรับเสียงและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้คุณสมบัติของ RIFF (Resource Interchange File Format) เป็นไฟล์วิดีโอที่มีความละเอียดสูง เหมาะสมกับการนำมาใช้งานตัดต่อวิดีโอ แต่ไม่นิยมนำมาใช้ในสื่อดิจิทัลอื่น ๆ เพราะไฟล์มีขนาดใหญ่มาก

6. DAT เป็นระบบของไฟล์ภาพยนตร์หรือไฟล์คาราโอเกะจากแผ่น VCD ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ MPEG-1 สามารถเปิดเล่นด้วยโปรแกรมดูหนัง เช่น Power DVD หรือ โปรแกรม Windows Media Player มีการเข้ารหัสบีบอัดไฟล์คล้ายกับไฟล์ MPEG สามารถเล่นได้บนเครื่องเล่น VCD หรือ DVD ทั่วไป

7. WMV (Windows Media Video) เป็นไฟล์วิดีโอของบริษัทไมโครซอฟท์ สร้างขึ้นมาจากโปรแกรม Windows Movie Maker เป็นไฟล์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันจากสื่ออินเทอร์เน็ต มีจุดประสงค์ที่สร้างขึ้นเพื่อการชมวิดีโอแบบ Movie on Demand ด้วยคุณภาพที่ดีและมีขนาดไฟล์ที่เล็ก สามารถที่จะ Upload ขึ้นเว็บไซต์ได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว

8. MOV (QuickTime Movie) เป็นไฟล์ของโปรแกรม QuickTime จากบริษัท Apple ซึ่งมีความนิยมสูงในเครื่องตระกูล Macintosh สามารถใช้ได้กับเครื่องที่ใช้ระบบ Windows แต่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรม QuickTime ก่อน

9. VOB (Voice of Barbados) เป็นไฟล์ของ ซึ่งใช้การเข้ารหัสหรือการบีบอัดในรูปแบบซึ่งมีคุณภาพสูงทั้งระบบภาพและเสียง สามารถเล่นได้จากเครื่องเล่น DVD หรือไดร์ฟ DVD ในเครื่องคอมพิวเตอร์

10. DV (Digital Video) ไฟล์เป็นประเภท AVI เช่นเดียวกัน แต่แตกต่างกันที่ มีการกำหนดขนาดความละเอียดของภาพที่ต่างกัน และอัตราการส่งข้อมูลต่างกัน ไฟล์ประเภทนี้เหมาะสำหรับใช้เป็นไฟล์ต้นฉบับ ในการนำไปแปลงเป็น VCD/DVD ที่เรารู้จักกันดี ไฟล์ประเภทนี้มักถ่ายมาจากกล้องดิจิทัลที่บันทึกที่กรุงเทพฯ DV, mini DV

11. RM (Streaming Real Video) พัฒนาโดยบริษัท Real Network ที่เคยโด่งดังมานาน เป็นไฟล์วิดีโออีกรูปแบบหนึ่งที่นิยมใช้สำหรับการเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบ “Streaming” ซึ่งมีความคมชัดของภาพและเสียงค่อนข้างต่ำ เหมาะสำหรับการเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันไฟล์ MP4 ได้กลายมาเป็นที่นิยมใช้เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต เนื่องจาก

ความเร็วในการทำงานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันมีความเร็วสูงขึ้นกว่าเมื่อก่อนเป็นอย่างมาก

12. DivX ไฟล์วิดีโอรูปแบบใหม่ที่นิยมใช้งานกันมาก เนื่องจากมีคุณภาพสูงในขณะที่ไฟล์มีขนาดเล็กลง เรียกว่าคุณภาพระดับ DVD เลย เป็นไฟล์ประเภทเดียวกับ MPEG-4

13. XviD ไฟล์วิดีโอมีความใกล้เคียงกับ DivX แต่เนื่องจากเป็นไฟล์ประเภท Open Source (ฟรีในการทำงาน และพัฒนาต่อ)

### 11.1.5 วิดีโอคลิป

วิดีโอคลิป หรือ คลิปวิดีโอ คือ ไฟล์คอมพิวเตอร์ที่บรรจุเนื้อหาเป็นภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ระยะเวลาแสดงไม่นาน โดยจะตัดตอนมาจากภาพยนตร์ หรือคลิปที่ถ่ายขึ้นมาเอง โดยปกติคลิปมักจะเป็นส่วนที่สำคัญ หรือต้องการนำมาแสดงมีความขบขัน หรืออาจเป็นเรื่องความลับที่ต้องการนำมาเผยแพร่จากต้นฉบับเดิม แหล่งของวิดีโอคลิป ได้แก่ ข่าว ข่าวกีฬา มิวสิกวิดีโอ รายการโทรทัศน์ หรือภาพยนตร์ ปัจจุบันมีการใช้วิดีโอคลิปแพร่หลาย เนื่องจากไฟล์คลิปก็นี้มีขนาดเล็ก สามารถส่งผ่านอีเมล หรือดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ได้สะดวก ในประเทศตะวันตก เรียกการแพร่หลายของวิดีโอคลิปนี้ว่า วัฒนธรรมคลิป (Clip Culture)

**คลิปวิดีโอ** คำนี้มีความหมายกว้าง ๆ หมายถึง ภาพยนตร์สั้นแบบไหนก็ได้ ที่มีความยาวน้อยกว่ารายการโทรทัศน์ตามปกติ (โดยมากไม่เกิน 5-10 นาที และที่พบบ่อยที่สุดคือประมาณ 1 นาที) ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายความหมาย ดังนี้

1. คลิปวิดีโอ คือ ไฟล์หนังที่ถูกแบ่งออกเป็นส่วน ๆ หรืออาจจะเป็นไฟล์หนังที่มีระยะเวลาในการเล่นไม่นานมากนัก โดยคลิปวิดีโอจะเป็นไฟล์ที่มีรูปแบบการบีบอัดข้อมูลที่แตกต่างกันไป ตามโปรแกรมที่ผู้ผลิตสร้างขึ้น

2. มองในลักษณะของการทำงาน คลิปวิดีโอ คือ มัลติมีเดีย ที่มีทั้งภาพและเสียง ขนาดไฟล์ไม่ใหญ่มากนัก คลิปวิดีโอมีได้หลากหลายประเภทไฟล์ ซึ่งมีนามสกุลที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ใช้ในการถ่ายทำ เช่น ถ่ายจากมือถือ หรือเครื่องถ่ายวิดีโอ ก็จะมีประเภทไฟล์ที่ไม่เหมือนกัน โดยการถ่ายจากโทรศัพท์มือถือ จะได้เป็นไฟล์ประเภท MP4 แต่ถ้าถ่ายจากเครื่องบันทึกวิดีโอ จะได้เป็นไฟล์ประเภท AVI เป็นต้น การใช้งานจำเป็นต้องนำมาตัด หรือ ลดคุณภาพลงเพื่อให้มีขนาดเล็ก สามารถส่งต่อกันได้ทั้งผ่านทางอีเมล หรืออัปโหลด (upload) ไปไว้ที่ YouTube

3. คลิปวิดีโอ คือ การถ่ายทำหรือจับภาพเป็นเวลาต่อเนื่องกันเพื่อนำมาดูหรือนำมาเผยแพร่

4. คลิปวิดีโอ คือ การบันทึกภาพเคลื่อนไหวเข้าไปเก็บไว้ในสื่อต่างๆ มักจะเป็นเรื่องสั้นๆ หรือ มุมกล้องเดียวของภาพยนตร์ ที่เรามักจะได้ยินคำว่า “คัท” ก็คือ หนึ่งคลิปที่ถ่ายหลังจากนั้นก็ให้นำเอาคลิปต่าง ๆ มาต่อรวมเข้ากัน เป็นภาพยนตร์ ซึ่งจะพบว่าภาพยนตร์เรื่องหนึ่งที่ใช้เวลาดูประมาณ 2 ชั่วโมง ก็มาจากคลิปสั้น ๆ ที่ถูกถ่ายทำเก็บไว้นับร้อยคลิป แล้วมีการตัดต่อ

5. คลิปวิดีโอ คือ ภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงมีระยะเวลาเล่นนานไม่เกิน 25 นาทีอาจเป็นภาพยนตร์ ที่ถูกจัดแบ่งเป็นส่วนๆ เช่น หรือเป็น พาทเคะ เช่น prat 1/10 ทำนองนี้ หรืออีกในความหนึ่งในทำนองเดียวกัน คลิปวิดีโอคือภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงซึ่งถูกบันทึกไว้ด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กล้องถ่ายวิดีโอ โทรศัพท์ซึ่งมีกล้องและแอปพลิเคชันถ่ายวิดีโอหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ความสั้นยาว ต่างกันไปค่ะ

6. คลิปวิดีโอ คือ ไฟล์ที่มีภาพและเสียงอยู่ในไฟล์เดียว มักมีขนาดไฟล์ไม่ใหญ่มาก เพราะระยะเวลาในการเล่นไม่นาน

## 11.2 ขนาดภาพและมุมกล้อง

การถ่ายทำวิดีโอคลิป สามารถใช้กล้องวิดีโอ หรือ กล้องจากโทรศัพท์สมาร์ทโฟนในการถ่ายทำได้ แต่การถ่ายทำนั้นต้องคำนึงส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ขนาดของภาพ และมุมกล้อง

### 11.2.1 ขนาดภาพ

โดยทั่วไปการกำหนดขนาดภาพนั้นไม่มีกฎแน่นอนที่ตายตัวในหลักปฏิบัติแล้วมักใช้ 3 ขนาด คือ ขนาดภาพระยะไกล ระยะปานกลาง และระยะใกล้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วเป็นขนาดเรียกกว้าง ๆ รูปร่างของคนเป็นตัวกำหนดขนาดของภาพ ซึ่งสามารถแบ่งย่อยขนาดของภาพได้อีกและมีชื่อเรียก ดังนี้

1. ภาพระยะไกลมากหรือระยะไกลสุด (Extreme Long Shot / ELS) ได้แก่ ภาพที่ถ่ายภายนอกสถานที่โล่งแจ้ง มักเน้นพื้นที่หรือบริเวณที่กว้างใหญ่มาก ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนของมนุษย์ที่มีขนาดเล็ก ภาพส่วนใหญ่ใช้สำหรับการเปิดฉากเพื่อบอกเวลาและสถานที่ อาจเรียกว่า Establishing Shot ก็ได้ เป็นช็อตที่แสดงความยิ่งใหญ่ของฉากหลัง หรือแสดงแสนยานุภาพของตัวละคร



ภาพที่ 11.1 ภาพระยะไกลมากหรือระยะไกลสุด (Extreme Long Shot / ELS)

ที่มา : <http://legionofleia.com/2015/03/the-breakdown-marvels-avengers-age-of-ultron-trailer-3/>

2. ภาพระยะไกล (Long Shot /LS) ภาพระยะไกล เป็นภาพที่ค่อนข้างสับสนเพราะมีขนาดที่ไม่แน่นอนตายตัว บางครั้งเรียกภาพกว้าง (Wide Shot) เวลาใช้อาจกินความตั้งแต่ภาพระยะไกลมาก (ELS) ถึงภาพระยะไกล (LS) ซึ่งเป็นภาพขนาดกว้างแต่สามารถเห็นรายละเอียดของฉากหลังและผู้แสดงมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับภาพระยะไกลมาก หรือเรียกว่า Full Shot เป็นภาพกว้างเห็นผู้แสดงเต็มตัวตั้งแต่ศีรษะจนถึงส่วนเท้า



ภาพที่ 11.2 ภาพระยะไกล (Long Shot /LS)

ที่มา : <https://sites.google.com/a/colgate.edu/fmst-terminology/long-shot>

3. ภาพระยะไกลปานกลาง (Medium Long Shot / MLS) เป็นภาพที่เห็นรายละเอียดของผู้แสดงมากขึ้นตั้งแต่ศีรษะจนถึงขา หรือหัวเข่า ซึ่งบางครั้งก็เรียกว่า Knee Shot เป็นภาพที่เห็นตัวผู้แสดงเคลื่อนไหวสัมพันธ์กับฉากหลังหรือเห็นเฟอร์นิเจอร์ในฉากนั้น



ภาพที่ 11.3 ภาพระยะไกลปานกลาง (Medium Long Shot / MLS)

ที่มา : <http://legionofleia.com/2015/03/the-breakdown-marvels-avengers-age-of-ultron-trailer-3/>

4. ภาพระยะปานกลาง (Medium Shot /MS) ภาพระยะปานกลาง เป็นขนาดที่มีความหลากหลายและมีชื่อเรียกได้หลายชื่อเช่นเดียวกัน แต่โดยปกติจะมีขนาดประมาณตั้งแต่นั่งในสี่ถึงสามในสี่ของร่างกาย บางครั้งเรียกว่า Mid Shot หรือ Waist Shot ก็ได้ เป็นช็อตที่ใช้มากที่สุดอันหนึ่งภาพยนตร์ภาพระยะปานกลางมักใช้เป็นฉากสนทนาและเห็นแอ็คชั่นของผู้แสดง นิยมใช้เชื่อมเพื่อรักษาความต่อเนื่องของภาพระยะไกล (LS) กับภาพระยะใกล้ (CU)



ภาพที่ 11.4 ภาพระยะปานกลาง (Medium Shot /MS)

ที่มา : <http://legionofleia.com/2015/03/the-breakdown-marvels-avengers-age-of-ultron-trailer-3/>

5. ภาพระยะใกล้ปานกลาง (Medium Close-Up / MCU) เป็นภาพแคบ คลอบคลุมบริเวณตั้งแต่ศีรษะถึงไหล่ของผู้แสดง ใช้สำหรับในฉากสนทนาที่เห็นอารมณ์ความรู้สึกที่ใบหน้า ผู้แสดงรู้สึกเด่นในเฟรม บางครั้งเรียกว่า Bust Shot มีขนาดเท่ารูปปั้นครึ่งตัว



ภาพที่ 11.5 ภาพระยะใกล้ปานกลาง (Medium Close-Up / MCU)

ที่มา : <http://legionofleia.com/2015/03/the-breakdown-marvels-avengers-age-of-ultron-trailer-3/>

6. ภาพระยะใกล้ (Close-Up / CU) เป็นภาพที่เห็นบริเวณศีรษะและบริเวณใบหน้าของผู้แสดง มีรายละเอียดชัดเจนขึ้น เช่น ริ้วรอยบนใบหน้า น้ำตา ส่วนใหญ่นำความรู้สึกของผู้แสดงที่สายตา แหวดตา เป็นข้อดีที่นิ่งเงียบมากกว่าให้มีบทสนทนา โดยกล้องนำคนดูเข้าไปสำรวจตัวละครอย่างใกล้ชิด



ภาพที่ 11.6 ภาพระยะใกล้ (Close-Up / CU)

ที่มา : <https://www.theatlantic.com/entertainment/archive/2018/04/avengers-infinity-war-marvel-review/558983/>

7. ภาพระยะใกล้มาก (Extreme Close-Up / ECU หรือ XCU) เป็นภาพที่เน้นส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย เช่น ตา ปาก เท้า มือ เป็นต้น ภาพจะถูกขยายใหญ่บนจอ เห็นรายละเอียดมาก เป็นการเพิ่มการเล่าเรื่องในหนังให้ได้อารมณ์มากขึ้น



ภาพที่ 11.7 ภาพระยะใกล้มาก (Extreme Close-Up /ECU หรือ XCU)

ที่มา : <https://www.maxpixel.net>

### 11.2.2 มุมกล้อง

การตั้งกล้องมิได้วางไว้แค่เฉพาะด้านหน้าตรงของผู้แสดงเท่านั้น แต่จะทำมุมกับผู้แสดงหรือวัตถุตลอดทั้งเรื่อง ยิ่งกล้องทำมุมกับผู้แสดงมากเท่าไร ก็ยิ่งสะกดความสนใจมากขึ้นเท่านั้น และการใช้มุมกล้องต้องให้สอดคล้องกับการเล่าเรื่องด้วย

มุมกล้องเกิดขึ้นจากการที่เราวางตำแหน่งคนดูให้ทำมุมกับตัวละครหรือวัตถุ ทำให้มองเห็นตัวละครในระดับองศาที่แตกต่างกัน จึงแบ่งระดับมุมกล้อง ดังนี้

**1. มุมสายตานก (Bird's-eye view)** มุมชนิดนี้มักเรียกทับศัพท์ทำให้เข้าใจมากกว่า เป็นมุมถ่ายมาจากด้านบนเหนือศีรษะ ทำมุมตั้งฉากเป็นแนวตั้ง 90 องศากับผู้แสดง เป็นมุมมองที่เราไม่คุ้นเคยในชีวิตประจำวัน จึงเป็นมุมที่แปลก แขนสายตานกที่อยู่บนท้องฟ้าหรือผู้กำกับบางคน เช่น Alfred Hitchcock ใช้แทนความหมายเป็นมุมของเทพเจ้าเบื้องบนที่ทรงอำนาจ มองลงมาหาตัวละครที่ห้อยอยู่บนสะพาน ตึก หน้าผา เพิ่มความน่าหวาดเสียวมากขึ้น มุมกล้องที่คล้ายกับมุม Bird's-eye view คือ aerial shot ซึ่งถ่ายมาจากเฮลิคอปเตอร์หรือเครื่องบินบ้างก็เรียกว่า helicopter shot หรือ airplane shot เป็นช็อตเคลื่อนไหวถ่ายมาจากด้านบนทั้งสิ้น



ภาพที่ 11.8 มุมสายตานก (Bird's-eye view)

ที่มา : <http://legionofleia.com>

**2. มุมสูง (High-angle shot)** คือ มุมสูงกล้องอยู่ด้านบนหรือวางไ้บนเครน (crane) ถ่ายกตมาที่ผู้แสดง แต่ไม่ตั้งฉากเท่า Bird's-eye view ประมาณ 45 องศา เป็นมุมมองที่เห็นผู้แสดงหรือวัตถุอยู่ต่ำกว่า ใช้แสดงแทนสายตามองไปเบื้องล่างที่พื้น ถ้าใช้กับตัวละครจะให้ความรู้สึกต่ำต้อย ไร้อำนาจ ไร้ศักดิ์ศรี ไร้ความสำคัญ หรือเพื่อเผยให้เห็นลักษณะภูมิประเทศหรือความกว้างใหญ่ไพศาลของภูมิทัศน์เมื่อใช้กับภาพระยะไกล (LS)



ภาพที่ 11.9 มุมสูง (High-angle shot)

ที่มา : <https://www.premiumbeat.com/blog/frame-high-angle-shot-professionally>

**3. มุมระดับสายตา (Eye-level shot)** เป็นมุมที่มีความหมายตรงตามชื่อที่เรียก คือ คนดูถูกวางไว้ในระดับเดียวกับสายตาของตัวละครหรือระดับเดียวกับกล้องที่วางไว้บนไหล่ของตากล้อง โดยผู้แสดงไม่เหลือบสายตาเข้าไปในกล้องในระหว่างการถ่ายทำ มุมระดับสายตานี้ถึงแม้จะเป็นมุมที่เราใช้มองในชีวิตประจำวัน แต่ก็ถือว่าเป็นมุมที่สูงเล็กน้อย เพราะโดยปกติมักใช้กล้องสูงระดับหน้าอก ซึ่งเรียกว่า a chest high camera angle หรือเป็นมุมปกติ (normal camera angle) ไม่ใช่มุมระดับสายตา ซึ่งเป็นมุมที่คนดูคุ้นเคยกับการดูหนังบนจอใหญ่ที่ถ่ายดารารายวันให้ดูใหญ่เกินกว่าชีวิตจริง larger-than-life



ภาพที่ 11.10 มุมระดับสายตา (Eye-level shot)

ที่มา : <https://en.wikipedia.org>



4. มุมต่ำ (Low-angle shot) คือ มุมที่ต่ำกว่าระดับสายตาของตัวละคร แล้วเงยกล้องขึ้นประมาณ 70 องศา ทำให้เกิดผลทางด้านความลึกของตัวละคร มีลักษณะเป็นสามเหลี่ยมรูปทรงเรขาคณิตให้ความมั่นคง น่าเกรงขาม ทรงพลังอำนาจ ความเป็นวีรบุรุษ พระเอก



ภาพที่ 11.11 มุมต่ำ (Low-angle shot)

ที่มา : <https://studiovifx.wordpress.com/2016/12/06/how-to-frame-a-low-angle-shot-like-a-master-cinematographer/>

5. มุมสายตาหนอน (Worm's-eye view) คือ มุมที่ตรงข้ามกับมุมสายตานก (Bird's-eye view) กล้องเงยตั้งฉาก 90 องศากับตัวละคร บวกตำแหน่งของคนดูอยู่ต่ำสุด มองเห็นพื้นหลังเป็นเพดานหรือท้องฟ้า เห็นตัวละครมีลักษณะเด่น เป็นมุมที่แปลกนอกเหนือจากชีวิตประจำวันอีกมุมหนึ่งลักษณะของมุมนี้



ภาพที่ 11.12 มุมสายตาหนอน (Worm's-eye view)

ที่มา : <https://wallup.net/breaking-bad-walter-white-jesse-pinkman-worms-eye-view-aaron-paul-bryan-cranston-looking-down/>

6. มุมเอียง (Oblique angle shot) เป็นมุมที่มีเส้นระนาบ (Horizontal line) ของเฟรมไม่อยู่ในระดับสมดุลง เอียงไปด้านใดด้านหนึ่งเข้าหาเส้นตั้งฉาก (Vertical line)

ความหมายของมุมชนิดนี้คือ ความไม่สมดุลลาดเอียงของพื้นที่ บางสิ่งบางอย่างที่อยู่ในสภาพไม่ดี เช่น ในฉากชุลมุนโกลาหล แผ่นดินไหว ถ้าใช้แทนสายตาตัวละคร หมายถึงคนที่มาเหล่าหลักล้ม สับสน ให้ความรู้สึกที่ตึงเครียดมุมเอียงเป็นมุมที่ไม่ค่อยใช้บ่อยนัก ส่วนใหญ่ใช้ตามความหมายที่อธิบายในภาพยนตร์และมีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Dutch angle, Tilted shot หรือ Canted shot เป็นต้น



ภาพที่ 11.13 มุมเอียง (Oblique angle shot)

ที่มา : <https://movies.mxdwn.com/feature/why-it-works-dutch-angles-and-winning-scenes/>

การใช้มุมกล้องต้องคำนึงถึงพื้นที่ (space) และมุมมอง (viewpoint) ซึ่งตำแหน่งของกล้องเป็นตัว กำหนดพื้นที่ว่าจะมีขอบเขตเพียงใดจากที่ซึ่งคนดูมองเห็นเหตุการณ์ ซึ่งต้องสัมพันธ์กันทั้งหมด ทั้งขนาดภาพ มุมมอง และความสูงของกล้อง

### 11.3 การตัดต่อวิดีโอ

การตัดต่อวิดีโอ (video editing) คือ การลำดับภาพจากภาพยนตร์ที่ถ่ายทำไว้ โดยนำแต่ละฉากมาเรียงกันตาม โครงเรื่อง จากนั้นใช้เทคนิคการตัดต่อให้ภาพและเสียงมีความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องกัน เพื่อให้ได้ภาพยนตร์ที่เต็ม รูปแบบ การตัดต่อเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการหลังการผลิตสื่อ (Post-production) ซึ่งประกอบไปด้วย การ ตรวจสอบวิดีโอ ต้นฉบับ (ตรวจสอบ Footage) การตัดต่อ การแก้ไขระบบสี และการผสมเสียง ฯลฯ ซึ่งในบางครั้งกระบวนการเหล่านี้ก็ถูกรวมเป็นคำเดียวกับคำว่า การตัดต่อ

การตัดต่อวิดีโอเป็นขั้นตอนและหัวใจสำคัญในการผลิตสื่อภาพเคลื่อนไหว การที่จะทำให้น่าสนใจและมีความน่าสนใจจะอยู่ที่ขั้นตอนนี้ การตัดต่อในยุคก่อนจะใช้กันเฉพาะในสตูดิโอเท่านั้น เพราะมีความซับซ้อนและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตัดต่อมีราคาค่อนข้างสูง คนทั่วไปไม่

สามารถเข้าถึงอุปกรณ์เหล่านี้ได้ แต่มาในยุคปัจจุบัน โปรแกรมที่ใช้สำหรับตัดต่อมีการพัฒนาให้ใช้ง่ายไม่ซับซ้อน หลากหลายและอุปกรณ์มีราคาที่ถูกลงมาก การตัดต่อจึงเป็นเรื่องไม่ไกลตัวอีกต่อไป เพียงแต่มีคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต โทรศัพท์สมาร์ทโฟน ก็สามารถตัดต่อวิดีโอได้



ภาพที่ 11.14 การตัดต่อ (Video Editing)

ที่มา : <https://www.admecindia.co.in/blog-tags/video-editing>

การตัดต่อ คือ การเชื่อมระหว่างข้อต่อ 2 ข้อต่อ โดยใช้รูปแบบ ดังนี้

- การตัดชนภาพ The Cut คือ การตัดภาพชนกันจากข้อต่อหนึ่งต่อตรงเข้ากับอีกข้อต่อหนึ่ง วิธีนี้คนดูจะไม่ทันสังเกตเห็น

- การผสมภาพ The Mix หรือ The Dissolve เป็นการค่อย ๆ เปลี่ยนภาพจากข้อต่อหนึ่งไปยังอีกข้อต่อหนึ่ง โดยภาพจะเหลื่อมกัน และคนดูสามารถมองเห็นได้

- การเลื่อนภาพ The Fade เป็นการเชื่อมภาพที่คนดูสามารถเห็นได้ มี 2 แบบ คือ การเลื่อนภาพเข้า fade in คือการเริ่มภาพจากดำแล้วค่อย ๆ ปรากฏภาพขึ้นสว่างขึ้น มักใช้สำหรับการเปิดเรื่อง การเลื่อนภาพออก fade out คือการที่ภาพในท้ายข้อต่อค่อย ๆ มีสีดำสนิท มักใช้สำหรับการปิดเรื่อง

- ภาพกวาด (Wipe) หมายถึง การใช้ภาพต่อเนื่องโดยให้ภาพใหม่เข้ามากวาดภาพเก่าออกจากจอทีละน้อยจนภาพเก่าหมดจากจอ หรือภาพใหม่เข้ามาแทนที่ เช่น กวาดจากซ้ายไปขวา หรือบนจอกลงล่างจอ เป็นต้น

- ภาพซ้อน (Superimpose) หมายถึง การซ้อนฉาก 2 ฉากเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อแสดงถึงเหตุการณ์ต่างสถานที่ในเวลา เดียวกัน แสดงภาพการคิดคำนึงของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยการถ่ายภาพใบหน้าและภาพเหตุการณ์ไป พร้อมๆกัน นอกจากนี้ยังใช้ในการสร้างภาพพิเศษ เช่น ภาพผี

-ภาพเลื่อนเข้าหากัน (Morph ink) การเปลี่ยนจากภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพหนึ่งอย่างต่อเนื่อง ด้วยการละลายเข้าหากันจนเป็นภาพใหม่

- ภาพกระโดด (Jump Cut) การเกิดภาพกระโดด การที่มีภาพหายไปจากกลาง Shot ที่ควรจะเชื่อมระหว่าง Shot แรก กับ Shot สุดท้าย ทำให้ภาพดูไม่ต่อเนื่อง การตัดภาพที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก บุคคลเดียวกัน ขนาดภาพเท่ากัน การตัดภาพที่มีขนาดแตกต่างกัน เช่น จากภาพ VLS เป็น CU



ภาพที่ 11.15 การเชื่อมระหว่างช็อต 2 ช็อต

ที่มา : <https://www.provideocoalition.com>

## 11.4 ออดิโอ

ออดิโอ (Audio) หรือเสียง เป็นคลื่นกลที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ เมื่อวัตถุสั่นสะเทือน ก็จะทำให้เกิดการอัดตัวและขยายตัวของคลื่นเสียง และถูกส่งผ่านตัวกลาง เช่น อากาศ ไปยังหู แต่เสียงสามารถเดินทางผ่านสสารในสถานะก๊าซ ของเหลว และของแข็งก็ได้ แต่ไม่สามารถเดินทางผ่านสุญญากาศได้ เมื่อการสั่นสะเทือนนั้นมาถึงหู มันจะถูกแปลงเป็นพัลส์ประสาท ซึ่งจะถูกส่งไปยังสมอง ทำให้เรารู้และจำแนกเสียงต่างๆ ได้

### 11.4.1 เสียงและความหมาย

เสียง ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในงานนอกจากการผลิตวิดีโอที่ดีแล้ว เสียงก็ต้องให้ความสำคัญเช่นเดียวกัน เพราะเสียงเป็นตัวที่ส่งผลต่อความรู้สึกอารมณ์ร่วมในงานของผู้รับชมโดยตรง การแสดงภาพเพียงอย่างเดียวอาจยังสื่ออารมณ์ของภาพได้ไม่ดีพอนัก ผู้ชมอาจจะยังคงไม่เข้าใจในสิ่งที่ต้องการสื่อได้ชัดเจน จึงต้องอาศัยเสียงช่วยสื่อความหมาย

อารมณ์ของเหตุการณ์ขณะนั้นและรายละเอียดที่ต้องการให้ผู้ชมรับรู้เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจได้มากขึ้น องค์ประกอบของเสียงที่ใช้ในงานวิดีโอ มีดังนี้

**1. Dialog** หรือ บทสนทนา เป็นส่วนที่มีความสำคัญที่สุดที่ใช้ในการบอกเล่าเรื่องราวและเนื้อหาของหนัง ส่วนมากจะบันทึกสดในขณะที่ถ่ายทำเพราะจะสื่ออารมณ์ได้ดีกว่าการนำมาพากย์ใหม่ แต่จะเสียค่าใช้จ่ายสูง ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการอัดและใช้เครื่องบันทึกเสียงคือ Production Mixer โดยมี Boom Man เป็นผู้ช่วยในการถือและวางตำแหน่งของไมโครโฟนที่ใช้อัด หากช่วงไหนเสียงที่บันทึกมาคุณภาพไม่ดีเช่น มีเสียงรบกวนเยอะ เสียงเบาไป เสียงแตก หรือ เราต้องการเปลี่ยนบทสนทนา เราก็จะพากย์ใหม่ซึ่งเรียกว่าการทำ Looping หรือ ADR (Automated Dialog Replacement) คนที่ดูแลส่วนนี้ก็คือ ADR Recordist มักจะไปบันทึกกันที่ห้องอัด ADR Editor ก็คือผู้ที่นำเสียงที่มายกั๊บให้ตรงกับปากของนักแสดงหรือวางในตำแหน่งที่ต้องการ สิ่งที่สำคัญในการพากย์ใหม่ก็คือน้ำเสียงและอารมณ์ของนักแสดงควรให้ใกล้เคียงกับของเดิมมากที่สุดเพื่อไม่ให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกสะดุดในขณะที่ชมภาพยนตร์ได้ ซึ่งอาจจะมีการใช้ effect ตกแต่งเสียงเช่น การ EQ หรือการใส่ Reverb เข้าช่วยบ้าง

**2. Sound Effect** คือเสียงต่างๆที่เกิดขึ้นรอบๆนักแสดงซึ่งจะมีส่วนช่วยเสริมให้คนดูเชื่อในสิ่งที่เห็นบนจอ แบ่งเป็น 3 กลุ่มได้ ดังนี้

**2.1 Foley** คือ การทำเสียงเท้าเดินหรือวิ่ง ส่วนมากจะทำขึ้นมาใหม่เพราะเป็นการยากที่จะอัดได้อย่างชัดเจน ในขณะที่ถ่ายทำ และรวมไปถึงเสียงเสื้อผ้าที่เกิดจากการเคลื่อนไหวของตัวละคร หรือเสียงการหยิบ จับ วางของ

**2.2 Sound Design** คือ เสียงบางอย่างที่ไม่ได้เกิดขึ้นในชีวิตจริงแต่ไปเสริมความรู้สึกให้กับภาพได้ เช่นเสียงฮัมต่ำ ๆ ก็อาจใช้แทนความรู้สึกถึงอันตรายที่กำลังจะเกิดขึ้นหรืออาจจะเป็นเสียงที่ทำขึ้นเอง เช่น เสียงไฟที่กำลังลุกไหม้ หรือเสียงฝนตบ เป็นต้น

**2.3 Ambience** คือ เสียงบรรยากาศในสถานที่ต่าง ๆ เช่นในป่าตอนกลางคืน ก็จะต้องมีเสียงจิ้งหรีดเรไร หรือเสียงความวุ่นวายของสภาพการจราจรในเมือง หรือเสียงของกลุ่มคน (Walla Group) ในงานเลี้ยง งานแต่งงาน ภัตตาคาร ร้านอาหาร ก็จะมีเสียงต่างกัน หรือเสียงสภาพบรรยากาศของห้อง (Room Tone) แต่ละห้องก็จะไม่เหมือนกัน

**3. Music** หรือ ดนตรีประกอบ เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ใช้สร้างอารมณ์ของสื่อวิดีโอให้สมบูรณ์ ผู้ที่ทำหน้าที่ตรงนี้ก็คือ Music Composer สิ่งสำคัญที่สุดก็คือความพอดีในการใช้

เสียงต่าง ๆ เช่นการไม่ตั้งใจใช้ดนตรีหรือ effect ต่าง ๆ ที่ซับซ้อนอารมณ์มากเกินไป หรือ มีเสียงน้อยหรือโหลงและรกจนเกิดความรู้สึกอึดอัด ทั้งนี้ทั้งนั้นก็อยู่ที่ดุลพินิจของคนทำแต่ละคน



ภาพที่ 11.16 ลักษณะของไฟล์เสียง

ที่มา : <https://www.videoblocks.com/video>

#### 11.4.2 สัญญาณเสียง

สัญญาณเสียง มี 2 ลักษณะ คือ สัญญาณเสียงอนาล็อก (Analog Audio) และ สัญญาณเสียงดิจิทัล (Digital Audio)

1. สัญญาณเสียงอนาล็อก (Analog Audio) คือ เสียงทุกประเภทที่ไม่ได้จัดเก็บหรือสร้างในรูปแบบสัญญาณดิจิทัล สัญญาณประเภทนี้จะเป็นสัญญาณแบบต่อเนื่อง แต่ละคลื่นเสียงจะมีความถี่และความเข้มของสัญญาณแตกต่างกันออกไปทำให้เกิดเสียงที่ผิดแผกกัน ตัวอย่างที่ดีของสัญญาณเสียงอนาล็อกก็เช่น เสียงพูดคุ้ยผ่านโทรศัพท์ หรือถ้าจะยกตัวอย่างอุปกรณ์ซึ่งเก็บเสียงในลักษณะอนาล็อก ตัวอย่างที่ใกล้ตัวเรามากที่สุดก็คือเทปคลาสเซต หลักการของเทปคลาสเซต คือ การแปลงสัญญาณคลื่นเสียงในอากาศให้กลายเป็นคลื่นไฟฟ้าก่อน แล้วจึงเก็บบันทึกในรูปแบบของสัญญาณแม่เหล็กกระบวนการเหล่านี้ไม่มีอะไรเกี่ยวข้องกับดิจิทัลเสียงในเทปคลาสเซตจึงเป็นเสียงแบบอนาล็อก เสียงอนาล็อกเป็นเสียงที่มีคุณภาพสูงมากแทบไม่ต่างจากต้นฉบับหรือเสียงธรรมชาติเลย แต่ปัญหาของอนาล็อก คือ เมื่อเก็บอุปกรณ์บันทึกเสียงไว้นาน อุปกรณ์นั้นจะเริ่มเสื่อมคุณภาพ ทำให้สัญญาณเสียงมีคุณภาพแยลง

2. สัญญาณเสียงดิจิทัล (Digital Audio) คือ เสียงที่จัดเก็บหรือสร้างขึ้นโดยใช้สัญญาณดิจิทัลนั่นเอง สัญญาณประเภทนี้จะไม่มีความต่อเนื่อง แต่จะถูกแบ่งย่อยออกเป็นชิ้นๆ เสียงดิจิทัลจะมีคุณภาพน้อยกว่าเสียงต้นฉบับขึ้นอยู่กับว่าเรากำหนดคุณภาพเสียงไว้แค่ไหน เสียงดิจิทัลบางฟอร์แมตอาจมีคุณภาพใกล้เคียงกับเสียงอนาล็อก แต่บางฟอร์แมตก็อาจ

มีคุณภาพต่ำกว่าจนฟังออกได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างที่ชัดเจนที่สุดของเสียงซึ่งถูกจัดเก็บในแบบดิจิทัล ก็คงหนีไม่พ้นแผ่นซีดีเพลง หรือไฟล์เพลง หรือเพลงต่างๆที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ จะเป็นสัญญาณเสียงดิจิทัลทั้งหมด



ภาพที่ 11.17 Sound card อุปกรณ์สำหรับแปลงเสียงอนาล็อกเป็นดิจิทัล

ที่มา : <https://www.deskdecode.com/sound-card/>

### 11.4.3 รูปแบบของไฟล์เสียง

รูปแบบไฟล์เสียงในระบบดิจิทัลมีอยู่ด้วยกันหลายประเภท ขึ้นอยู่กับรูปแบบสัญญาณที่ทำการเข้ารหัส โดยมีผู้ผลิตรูปแบบต่าง ๆ กันออกมาหลายรูปแบบ เพื่อใช้ประโยชน์ที่ในงานที่แตกต่างกันออกไป ประกอบด้วย

1. **AIFF** ย่อมาจาก Audio Interchange File Format เป็นรูปแบบที่ใช้กันมากกับโปรแกรมบนเครื่อง Mac ของบริษัท Apple ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มและคิดค้นขึ้น เป็นได้ทั้งเสียงแบบโมโน (Mono) และแบบสเตอริโอ (Stereo) ความละเอียดเริ่มต้น ที่ 8 Bit/22 kHz ไปจนถึง 24 bit/ 96 kHz และมากกว่านั้น

2. **WAVE** ไฟล์เสียง wave เป็นไฟล์เสียงที่เราคุ้นเคยกันมากที่สุด ไฟล์ประเภทนี้มีนามสกุล .wav จัดเป็นไฟล์เสียงมาตรฐานที่ใช้กับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ คุณสมบัติที่สำคัญคือครอบคลุมความถี่เสียงได้ทั้งหมด ทำให้คุณภาพเสียงดีมาก และยังให้เสียงในรูปแบบสเตอริโอ ข้อเสีย คือไฟล์ .wav มีขนาดใหญ่ทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บข้อมูลมาก

3. **CDA (CD Audio)** ไฟล์ CDA เป็นไฟล์เพลงบนแผ่น CD ที่ใช้กับเครื่องเล่น CD ทั่วไปไฟล์ ประเภทนี้เมื่อนำมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำหรับเล่น CD จะมองเห็นข้อมูล เสียงในรูปของ แตรีกเสียง (Audio Tack) แต่ถ้าดูด้วย Windows Explorer จะเห็นเป็นไฟล์ มีนามสกุล .cda ไฟล์ CDA มีคุณสมบัติทางเสียงเหมือนกับไฟล์ wave คือให้คุณภาพเสียงที่ ดีเป็นธรรมชาติ จึงนิยมใช้บันทึกลงบนแผ่น CD เป็นสื่อดนตรี เรียกทั่วไปว่า "CD เพลง"

4. **MP3** ไฟล์เสียง MP3 เป็นไฟล์เสียงยอดนิยมในปัจจุบัน มีนามสกุล .mp3 ไฟล์ mp3 เป็น ไฟล์ที่ถูกบีบอัดข้อมูลทำให้ไฟล์ประเภทนี้มีขนาดเล็กลงมาก ลดลงประมาณ 10 เท่าเมื่อ เทียบกับไฟล์ wave คุณภาพเสียง mp3 ค่อนข้างดีจึงนิยมใช้ไฟล์ประเภทนี้บันทึกข้อมูล เพลงลงบนสื่อคอมพิวเตอร์ แผ่น CD แฟรชไดรฟ์ หรือบันทึกเก็บไว้บนอินเทอร์เน็ต

5. **OGG** เป็นรูปแบบของไฟล์เสียงใหม่ล่าสุด มีนามสกุลไฟล์ .ogg ไฟล์ Ogg Vorbis ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดไฟล์แบบใหม่ทำให้ไฟล์ที่ได้มีขนาดเล็กกว่า MP3 แต่ให้คุณภาพเสียงที่ดีกว่าและที่สำคัญคืออยู่ในกลุ่มของ Open Source Project ทำให้กลายเป็นฟรีแวร์ และมีความสามารถด้าน Streaming คือสามารถเล่นไฟล์เสียงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ทำให้ได้รับความนิยมในหมู่ผู้เล่นอินเทอร์เน็ต

6. **MIDI** ไฟล์ข้อมูลเสียงดนตรี โดยมีนามสกุล .midi ไฟล์ MIDI จะบรรจุข้อมูลของอุปกรณ์ ต่าง ๆ ที่ให้เสียงดนตรี เมื่อเล่นไฟล์ MIDI ก็จะเป็นการสั่งให้อุปกรณ์นั้น ๆ มีเสียงดนตรีออกมา เมื่อนำมาเรียงกันก็จะกลายเป็นท่วงทำนองดนตรีซึ่งก็คือเสียงเพลง ไฟล์ MIDI มีขนาดของไฟล์ที่เล็กมากทำให้นิยมใช้ในการเก็บข้อมูลที่เป็นเสียงดนตรี ดังจะเห็นได้จากวงดนตรีประเภทเล่นคนเดียวจะใช้ข้อมูลจากไฟล์ MIDI ในการเล่นเพลงประกอบโดยใส่เข้าไปในเครื่องสร้างเสียงดนตรี (Sequencer) เพื่อให้สร้างเสียงเพลงตามข้อมูลดนตรีที่อ่านจากไฟล์เสียง

7. **WMA** เป็นรูปแบบไฟล์แบบหนึ่งของบริษัทไมโครซอฟต์ ชื่อเต็มคือ Windows Media Audio เป็นไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .wma ไฟล์ WMA เป็นคู่แข่งของ mp3 เพราะมีคุณสมบัติด้านการ Streaming แต่ให้คุณภาพเสียงที่ดีกว่าในขณะที่ขนาดของไฟล์เล็กกว่าประมาณครึ่งหนึ่ง ทำให้ใช้เวลาน้อยกว่าในการดาวน์โหลดผ่านอินเทอร์เน็ต

8. **M4A** เป็นมาตรฐานที่พัฒนามาจาก AAC โดยทางผู้ผลิตคือบริษัท Apple ได้สร้างมาตรฐานนี้ขึ้นมา ให้ใช้กับโปรแกรม iTunes โดยมีความสามารถในการบีบอัดได้หลายขนาด และทางบริษัท Apple ต้องการให้ฟอร์แมตนี้ขึ้นมาแทนที่ฟอร์แมต AAC เดิม โดยนอกจากความสามารถในการบีบอัดที่มีประสิทธิภาพมากกว่า และ m4a ยังมีความสามารถในการรองรับ Tagging Standard นั่นคือสามารถเก็บชื่อเพลงและชื่ออัลบั้มได้ ซึ่งความสามารถนี้ในฟอร์แมต aac ไม่มี



## สรุป

วิดีโอและออดิโอในยุคปัจจุบันถูกบันทึกจัดเก็บเป็นสื่อประเภทสื่อดิจิทัลแทนการบันทึกจัดเก็บแบบอนาล็อก ทำให้สามารถนำไปใช้งานได้ง่ายกว่าสมัยก่อน สามารถตัดต่อเพิ่มเติม ไฟล์ประเภทวิดีโอและออดิโอ มีการจัดเก็บไฟล์หลายรูปแบบ เนื่องจากผู้สร้างที่ต้องการทำให้ขนาดของไฟล์เก็บข้อมูลมีขนาดเล็กลงและคุณภาพดียิ่งขึ้น ดังนั้นการเลือกใช้ไฟล์ประเภทใดให้เหมาะสมกับงานถือเป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งในการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล

## เอกสารอ้างอิง

VDO Learning. วิดีโอคืออะไร. ที่มา : <http://www.vdolearning.com/vdotutor/video-knowledge>.

ความหมายการสร้างคลิป์วิดีโอ. ที่มา : <https://krubeenan.wordpress.com/>

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติดบาร์โค้ด



คำถามท้ายบทที่ 11

1. จงบอกชนิดของวิดีโอที่ใช้งานในปัจจุบันมา 3 ประเภท พร้อมอธิบาย

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. ในการถ่ายทำคลิปวิดีโอ 1 เรื่อง นักศึกษาคาดว่าจะใช้ขนาดภาพชนิดใดบ้าง เพราะเหตุใด

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. สัญญาณเสียงอนาล็อก กับ สัญญาณเสียงแบบดิจิทัล ต่างกันอย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# บันทึก

# 12

## จริยธรรมและกฎหมาย

จริยธรรม (Ethics) คือ ความประพฤติที่เป็นธรรมชาติ เกิดจากคุณธรรมในตัวเอง ก่อให้เกิดความสงบเรียบร้อยในสังคม ทุกๆ คนในสังคมควรมีจริยธรรมควบคู่ไปกับคุณธรรมเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.๒๕๕๔ ให้ความหมายของจริยธรรมว่า ธรรมที่เป็นข้อประพฤติปฏิบัติ ศีลธรรม กฎศีลธรรม

จริยธรรม มาจากคำ จริยะ + ธรรม เมื่อแปลตามศัพท์ “จริยะ” แปลว่า ความประพฤติ กิริยาที่ควรประพฤติ “ธรรม” แปลว่า คุณความดี เมื่อนำสองคำมารวมเป็นคำว่า “จริยธรรม” จึงหมายถึง ความประพฤติที่ดีงาม

จริยธรรม หมายถึง พฤติกรรมที่เป็นรูปแบบของการปฏิบัติตน การดำเนินตนที่มีความเหมาะสมแก่ภาวะ ฐานะ กาลเวลา และเหตุการณ์ในปัจจุบัน (พระธรรมญาณมุนี, 2531) จริยธรรมยังหมายถึงหลักแห่งความประพฤติหรือแนวทางการปฏิบัติจนเป็นคนดี การกระทำทางกาย วาจา และใจที่ดีงาม เพื่อประโยชน์สุขของตนเองและส่วนรวม

จริยธรรม หมายถึง หลักของกฎเกณฑ์ทางศีลธรรมและค่านิยมที่ควบคุมพฤติกรรมของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเพื่อพิจารณาว่าสิ่งใดที่ถูกและสิ่งใดที่ผิด จริยธรรมจะสร้างมาตรฐานขึ้นมาว่าสิ่งไหนที่ดีหรือสิ่งไหนที่ไม่ดี เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ (ชัยเศรษฐ์ พรหมศรี, 2549)

จากความหมายของจริยธรรม สรุปได้ว่า จริยธรรม คือ แนวทางหรือกฎเกณฑ์ในการประพฤติปฏิบัติที่ถูกต้องดีงาม เป็นลักษณะที่สังคมต้องการ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่นและสังคม คำที่ใช้บ่อยควบคู่กับจริยธรรม คือ คุณธรรม คุณธรรม หมายถึง ความดีงามที่ถูกปลูกฝังขึ้นในจิตใจ จนเกิดจิตสำนึกที่ดี เมื่อพูดถึงคุณธรรมย่อมหมายถึงความรวมถึงจริยธรรมด้วยเช่นกัน

คำว่า “จริยธรรม” เป็น “นามธรรม” เมื่อกำหนดเป็น “รูปธรรม” เพื่อใช้ในแต่ละกลุ่มคน จะมีการกำหนดเป็น “มาตรฐานทางจริยธรรม” โดยกำหนดเป็นข้อปฏิบัติ (Do) หรือ ข้อห้าม (Don't) ไว้ มีประกาศิตบังคับและมาตรการบังคับแตกต่างกันตามจุดมุ่งหมาย มีชื่อเรียกต่างกัน เช่น

“มารยาท” ใช้ในสังคมทั่วไป มีจุดมุ่งหมายเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีประกาศิตบังคับ ในระดับ “ควร” มีมาตรการบังคับทางสังคม เช่น ถ้าไม่มีมารยาทเป็นที่รังเกียจหรือไม่เป็นที่ยอมรับ นับถือ

“จรรยาบรรณวิชาชีพ” ใช้ในวงการผู้ประกอบการวิชาชีพต่างๆ เช่น แพทย์ วิศวกร สถาปนิก ครูอาจารย์และอาชีพอื่น ๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อประสิทธิผลในการประกอบวิชาชีพนั้น ๆ และเพื่อธำรงไว้ซึ่งเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้ประกอบวิชาชีพนั้น ซึ่งมีมโนธรรม คือ จิตสำนึกกำกับอยู่ด้วย

คุณธรรมจริยธรรมนับว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของคนทุกคนและทุกวิชาชีพ หากบุคคลใดหรือวิชาชีพใดไม่มีคุณธรรมจริยธรรมเป็นหลักยึดเบื้องต้นแล้ว ก็ยากที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จแห่งตน และแห่งวิชาชีพนั้น ๆ ที่ยิ่งกว่านั้นก็คือการขาดคุณธรรมจริยธรรมทั้งในส่วนบุคคลและในวิชาชีพ อาจมีผลร้ายต่อตนเอง สังคมและวงการวิชาชีพในอนาคตได้อีกด้วย

พระบรมราชาบาทในหลวงรัชกาลที่ 9 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ในพระราชพิธีบวงสรวงสมเด็จพระมหากษัตริยาธิราช ณ ท้องสนามหลวง เมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2525 ไว้ดังนี้ “การจะทำงานให้สัมฤทธิ์ผลที่พึงปรารถนา คือให้เป็นประโยชน์และเป็นธรรมด้วยนั้น จะอาศัยความรู้แต่เพียงอย่างเดียวมิได้ จำเป็นต้องอาศัยความสุจริต ความบริสุทธิ์ใจ และความถูกต้องเป็นธรรมประกอบด้วย เพราะเหตุว่าความรู้ที่เหมือนเครื่องยนต์ที่ทำให้รถยนต์เคลื่อนที่ได้ไปได้ประการเดียว ส่วนคุณธรรมดังกล่าวแล้ว เป็นเสมือนหนึ่งพวงมาลัยหรือหางเสือ ซึ่งเป็นปัจจัยที่นำทางให้รถยนต์ดำเนินไปถูกทางด้วยความสวัสดิ คือ ปลอดภัย บรรลุจุดประสงค์”

## 12.1 องค์ประกอบของจริยธรรม

กระทรวงศึกษาธิการ ได้สรุปองค์ประกอบของจริยธรรม ร่วมกับคุณลักษณะพึงประสงค์ของบุคคลไว้ดังต่อไปนี้

1) **มีความรับผิดชอบหน้าที่ และกระทำอย่างรับผิดชอบ** หมายถึง มีความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะทำการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความมานะพยายาม ไม่เห็นแก่ความเหน็ดเหนื่อย ทั้งยังมีความละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ผลการกระทำในการปฏิบัติหน้าที่นั้นบรรลุสำเร็จตามความมุ่งหมาย โดยมีความพยายามที่จะปรับปรุงและแก้ปัญหาในการปฏิบัติหน้าที่ให้ดีขึ้น **การกระทำอย่างรับผิดชอบ** คือ การมีจิตสำนึกในบทบาทและหน้าที่ของตนเองและปฏิบัติหน้าที่ให้ดีที่สุด เคารพ

กฎเกณฑ์กติกา พร้อมให้ตรวจสอบการกระทำได้เสมอ หากมีการกระทำผิดก็พร้อมที่จะยอมรับและแก้ไขในสิ่งที่ผิด

2) **มีความซื่อสัตย์สุจริต** หมายถึง ประพฤติปฏิบัติอย่างเหมาะสมและตรงต่อความเป็นจริง ประพฤติอย่างตรงไปตรงมาทั้งกาย วาจา ใจ ต่อตนเองและผู้อื่น การปฏิบัติตนอย่างมีความซื่อสัตย์สุจริต คือ พูดความจริง ไม่ลักขโมย ทำตัวเป็นที่น่าเชื่อถือ ทำตามสัญญา ตรงไปตรงมา กล้าเปิดเผยความจริง และรู้จักแยกแยะประโยชน์ส่วนตัวส่วนรวม

3) **ความมีเหตุผล** หมายถึง การตัดสินใจดำเนินการโดยมีเหตุผล คำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำอย่างรอบคอบ ใช้หลักเหตุผลตามความพอเพียง ตามหลักวิชาการ กฎหมาย ศีลธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรมที่ดีงาม ซึ่งเป็นไปตามพุทธเศรษฐศาสตร์ ใช้ปัญญาในการพิจารณาตัดสินใจใช้หลักเหตุผลมิใช่คำนึงถึงความอยาก หรือความโลภ

4) **มีความกตัญญูกตเวทิต** ความกตัญญูกตเวทิตเป็นเครื่องหมายของคนดี กตัญญู หมายถึง บุคคลผู้รู้คุณของคนอื่น กตเวทิต หมายถึง บุคคลที่ตอบแทนผู้มีคุณแก่ตน ดังนั้น คำว่า กตัญญูกตเวทิตจึงหมายถึง บุคคลผู้รู้คุณที่คนอื่นกระทำแล้วและทำตอบแทน บุคคลที่มีคุณและสร้างสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่เรานั้นมีมากมาย ยกตัวอย่างเช่น พ่อแม่ ครูอาจารย์ พระมหากษัตริย์ เป็นต้น

5) **การรักษาระเบียบวินัย** หมายถึง การควบคุมการประพฤติปฏิบัติให้ถูกต้องและเหมาะสมกับจรรยาบรรณ ข้อบังคับ กฎหมายและศีลธรรม ช่วยให้สังคมเป็นระเบียบเรียบร้อยและเกิดความสุขความเจริญในประเทศชาติ พื้นฐานในการมีวินัยที่ดี เริ่มต้นจากการมีวินัยในตนเองก่อน เมื่อทุก ๆ คนปฏิบัติตนให้มีวินัยในตนเองได้ จะส่งผลให้สังคมมีระเบียบวินัยตามไปด้วย และจะทำให้สังคมเกิดความสงบสุข

6) **ความเสียสละ** หมายถึง การละความเห็นแก่ตัว การแบ่งปันให้กับคนที่ควรให้ด้วยกำลังกาย กำลังทรัพย์ กำลังปัญญา รวมทั้งการรู้จักสละทิ้งอารมณ์ร้ายในตัวเอง ความเสียสละเป็นเครื่องมือสร้างลักษณะนิสัยให้เป็นคน que เห็นแก่ประโยชน์สุขส่วนรวมมากกว่าประโยชน์สุขส่วนตัว

7) **มีความสามัคคี** หมายถึง การที่ทุกคนมีความพร้อมเพรียงกันทั้งกายและใจ ความคิดเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน ร่วมมือกันกระทำกิจการให้สำเร็จลุล่วงอย่างดี รู้จักขอกภัยและให้อภัยซึ่งกันและกัน ความสามัคคีทางกาย ได้แก่ การร่วมแรงร่วมใจทำงาน ความสามัคคีทางใจ ได้แก่ การร่วมมือร่วมใจปรึกษาหารือหาทางแก้ไขปัญหา เมื่อเกิดปัญหาขึ้น

8) **ความยุติธรรม และมีความเป็นธรรมทางสังคม** ความยุติธรรม หมายถึง การปฏิบัติด้วยความเที่ยงตรงสอดคล้องกับความเป็นจริงและเหตุผล การปฏิบัติต่อทุกคนอย่างเท่าเทียมกันโดยไม่ลำเอียงเข้าข้าง หรือ เห็นแก่ประโยชน์ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมากกว่าอีกฝ่ายหนึ่ง ความเป็นธรรมทางสังคม คือ การปฏิบัติต่อผู้อื่นอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน และอย่างมีเหตุผล ไม่เอาเปรียบ

ผู้อื่น รับฟังผู้อื่น นึกถึงใจเขาใจเรา โดยไม่เลือกปฏิบัติต่อ เพศ เชื้อชาติ ชนชั้น สถานะทางเศรษฐกิจ และสังคม

9) **มีความอดุสาหะ เข้มแข็ง ขยันหมั่นเพียรและอดทน** หมายถึง ความประพฤติและพยายามอย่างเข้มแข็งที่กระทำการงานอันเป็นหน้าที่ของตนให้เกิดความสำเร็จ โดยไม่ทำการแต่พอใจชั่วคราวหนึ่งคราวหนึ่งแล้วเกิดอารมณ์เบื่อหน่าย ไม่กระทำการโดยมั่งง่าย และที่สุดไม่เกียจคร้าน ต้องมีความพยายามอย่างเข้มแข็งเพื่อให้เกิดความสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียนและการทำงาน

10) **มีความเมตตากรุณา เมตตา** หมายถึง การมีจิตแห่งความรักใคร่ ความห่วงใย ความสงสาร ความปรารถนาดี ความเป็นมิตร ความอนุเคราะห์โดยไม่มีเงื่อนไขเพื่อให้ผู้อื่นมีความสุขหรือให้พ้นจากทุกข์โดยไม่คาดหวังว่าจะได้อะไรตอบแทน **กรุณา** หมายถึง การกระทำหรือปฏิบัติภายใต้จิตที่เกิดจากความรัก ความสงสารเพื่อให้ผู้อื่นมีความสุขหรือพ้นจากทุกข์ **เมตตากรุณา** หมายถึง การปฏิบัติเพื่อต้องการช่วยให้ผู้อื่นมีความสุข ให้พ้นจากทุกข์ มีความสุขความเจริญ ด้วยการแสดงความมีน้ำใจเอื้ออาทรต่อผู้อื่นด้วยความเต็มใจ แสดงอาการทางวาจาต่อผู้อื่นอย่างนุ่มนวล การไม่เอาเปรียบไม่เบียดเบียนผู้อื่น การรู้จักให้อภัย ร่วมบริจาคทรัพย์สินเพื่อส่วนรวม และเสียสละเวลาปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมตามสมควรตามสถานการณ์ และตามความสามารถของตนโดยไม่หวังผลตอบแทน

11) **มีความสุภาพอ่อนโยนและมีมารยาทอันดีงาม ความสุภาพ** หมายถึง กิริยาหรือการพูดจาที่ทักทาย ที่ผู้ปฏิบัติแสดงออกมาอย่างอ่อนน้อมถ่อมตน การพูดคุยด้วยคำที่ไพเราะไม่หยาบคาย การให้อภัยผู้อื่น การรู้จักคำกล่าวขอโทษเมื่อกระทำความผิด **มารยาท** เป็นคุณลักษณะประจำตัวของบุคคล ได้แก่ การมีสัมมาคารวะ มีความอ่อนน้อม

**การมีจิตสาธารณะ** คือ การมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม มีความตระหนักรู้และคำนึงถึงสังคมส่วนรวม มีความรับผิดชอบต่อตัวเองในการกระทำใดๆ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบเสียหายต่อส่วนรวม การมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้อื่น ชุมชน และสังคมด้วยความเต็มใจ กระตือรือร้น โดยไม่หวังผลตอบแทน และพร้อมที่จะเสียสละประโยชน์ส่วนตนเพื่อรักษาผลประโยชน์ของส่วนรวม

## 12.2 ความสำคัญของจริยธรรม

จริยธรรมนับว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ทุกคน ถ้าคนใดขาดจริยธรรมอาจมีผลร้ายต่อตนเองและสังคม สังคมที่มีคนขาดจริยธรรมมากย่อมเป็นสังคมที่วุ่นวาย ไร้ความสุข จริยธรรมเป็นสิ่งที่สำคัญต่อชีวิตและสังคม มีส่วนสำคัญที่จะนำความสงบสุขและความเจริญก้าวหน้ามาสู่สังคมนั้นๆ เพราะเมื่อคนในสังคมมีจริยธรรมจิตใจก็ย่อมสูงส่ง มีความสะอาดและสว่างในจิตใจ จะทำการ

ใดก็ไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน ไม่ก่อให้เกิดทุกข์แก่ตนเองและผู้อื่น เป็นบุคคลที่มีค่ามีประโยชน์ต่อสังคม นักศึกษาและคนทุกคนควรได้รับการปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมไปพร้อมๆ กัน

เนื่องด้วย จริยธรรมและคุณธรรมมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคมมาก ซึ่งอาจสรุปความสำคัญของจริยธรรมและคุณธรรมได้ดังนี้ คือ (วศิน อินทสระ, 2539: 6-7)

1) ช่วยให้ชีวิตดำเนินไปด้วยความราบรื่นและสงบไม่พบอุปสรรค ถ้าคนในสังคมทุกคนมีคุณธรรมและจริยธรรม สังคมของเราก็จะสงบสุขตามไปด้วย ทุกคนจะใช้เวลาที่มีทั้งหมดช่วยกันพัฒนาบ้านเมืองให้เจริญมั่นคง เป็นปึกแผ่น เป็นอารยประเทศ ไม่ต้องแบ่งเวลาไปคอยระมัดระวังอันตรายใดๆ ที่จะเกิดขึ้นจากการกระทำของคนแล้ว

2) ช่วยให้คนเรามีสติสัมปชัญญะอยู่ตลอดเวลา คุณธรรมและจริยธรรมที่มีอยู่ในตัวแต่ละคน จะเตือนสติให้รักษาเกียรติยศชื่อเสียงของตนเองและวงศ์ตระกูล ไม่ไปเบียดเบียนผู้อื่น รู้จักเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ช่วยเหลือผู้ที่ต้อโอกาสกว่า สังคมก็จะสงบสุข ประเทศชาติก็จะมั่งคั่งมั่นคง

3) ช่วยสร้างคามมีระเบียบวินัยให้แก่บุคคลในชาติ โดยจะเป็นตัวกำหนดการประพฤติปฏิบัติของบุคคลให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่คนส่วนใหญ่ในสังคมยอมรับว่าถูกต้อง กฎเกณฑ์นั้นจะมาจากความพอใจของคนเพียงคนเดียวไม่ได้ คนทุกคนเมื่ออยู่ในสังคมจะต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เป็นญาติพี่น้อง หรือเพื่อนฝูงร่วมสังคมเดียวกัน จะอยู่คนเดียวยอมเป็นไปไม่ได้ เมื่อบุคคลประพฤติตามคุณธรรมและจริยธรรมของสังคม ชีวิตก็จะมีระเบียบไม่ต้องพบกับอุปสรรค ถ้าทุกคนปฏิบัติเหมือนกันสังคมและประเทศชาติก็จะเป็นระเบียบตามไปด้วย

4) ช่วยควบคุมไม่ให้คนชั่วมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น การปฏิบัติตนดีให้เป็นตัวอย่างแก่ผู้อื่น นับว่าเป็นคุณแก่สังคม เพราะนอกจากจะเป็นตัวอย่างโดยการชี้นำทางอ้อมแล้ว ยังจะออกปากแนะนำสั่งสอนโดยตรงได้อีกด้วย เช่น แนะนำให้แสดงความรับผิดชอบต่อสังคม อย่าเห็นแก่ตัว อย่าเห็นแก่ได้จนสร้างความเดือดร้อนให้แก่ผู้อื่น ซึ่งส่งผลกระทบไปถึงความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ มิฉะนั้นผู้ที่คอยยึดเราเป็นตัวอย่างอาจหมด ความศรัทธา และหมดกำลังใจสร้างคุณธรรมและจริยธรรม หันกลับไปทำความชั่วเช่นเดิมได้อีก

5) ช่วยทำให้มนุษย์นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ร่ำเรียนมาสร้างสรรค์ แต่สิ่งดีมีคุณค่า ถ้ามนุษย์นำความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการ ประกอบอาชีพที่สุจริต ย่อมสร้างสรรค์คุณประโยชน์ให้แก่คนทั่วไป รวมทั้งสังคมและประเทศชาติด้วย แต่ในทาง ตรงข้าม ถ้ามนุษย์ขาดคุณธรรมและจริยธรรมก็จะนำความรู้และประสบการณ์ที่มีไป เบียดเบียนเอาเปรียบผู้อื่น สร้างความเสียหายให้สังคมและประเทศชาติ เพียงหวัง ให้ตนเองมีทรัพย์สิน มีความสุข ผู้อื่นจะทุกข์อย่างไรก็ไม่คำนึงถึง



6) ช่วยควบคุมความเจริญทางด้านวัตถุและจิตใจของคนให้เติบโตไปพร้อมๆ กัน ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีมีสูงมาก ถ้ามนุษย์นำความเจริญนี้มาใช้ในทางที่ผิด เช่น ใช้สื่อโซเชียลในการให้ร้ายกล่าวหาผู้อื่นหรือสร้างเรื่องราวที่เป็นเท็จ ความเดือดร้อนก็จะเกิดแก่คนทั่วไป แต่ถ้าผู้ใช้เทคโนโลยีมีคุณธรรมและจริยธรรมเหตุการณ์เหล่านี้ก็จะไม่เกิด สิ่งที่จะได้รับการสร้างหรือผลิตขึ้นมาก็จะมุ่งแต่ประโยชน์ที่จะเกิดแก่คนทั่วไป เช่น Facebook Instagram e-Mail ฯลฯ เพราะมีจิตใจที่สงบสุขจึงสร้างสรรค์แต่สิ่งที่มีคุณค่าต่อคนในสังคมและประเทศชาติ

ความสำคัญของคุณธรรมและจริยธรรมที่กล่าวมานี้ ประเด็นที่สำคัญก็คือ สามารถ ลดปัญหาและขจัดปัญหาที่จะเกิดขึ้นแก่บุคคล สังคม และประเทศชาติได้ เมื่อทุกคนประพฤติปฏิบัติตนดีแล้ว อุปสรรค ศัตรู ภัยอันตราย ก็จะหมดสิ้นไป ผู้คนมีแต่ความรักต่อกัน สังคมมีแต่ความสงบ และประเทศชาติก็จะเจริญรุ่งเรือง

### 12.3 จริยธรรมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารในยุคปัจจุบัน มีผลกระทบต่อสังคมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะประเด็นจริยธรรมที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศที่จำเป็นต้องพิจารณารวมทั้งเรื่องความปลอดภัยของระบบสารสนเทศการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหาก ไม่มีกรอบจริยธรรมกำกับไว้แล้ว สังคมย่อมจะเกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาไม่สิ้นสุด รวมทั้งปัญหาอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ด้วย ดังนั้นหน่วยงานที่ใช้ระบบสารสนเทศจึงจำเป็นต้องสร้าง ระบบความปลอดภัยเพื่อป้องกันปัญหา ดังกล่าว

กรอบความคิดเรื่องจริยธรรม หลักปรัชญาเกี่ยวกับจริยธรรม มีดังนี้ (Laudon & Laudon, 1999) R.O. Mason และคณะ ได้ จำแนกประเด็นเกี่ยวกับจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศเป็น 4 ประเภทคือ ความเป็นส่วนตัว (Privacy) ความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ความเป็นเจ้าของ (Property) และความสามารถในการเข้าถึงได้ (Accessibility) (O'Brien, 1999: 675; Turban, et al., 2001)

1) ประเด็นความเป็นส่วนตัว (Information Privacy) คือ การเก็บรวบรวม การเก็บรักษา และการ เผยแพร่ ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับปัจเจกบุคคล หรือองค์กร ซึ่งเจ้าของข้อมูลหรือสารสนเทศนั้น ๆ มีสิทธิที่จะไม่ เผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะ

2) ประเด็นความถูกต้อง (Information Accuracy) ข้อมูลหรือสารสนเทศที่ดีต้องสามารถตรวจสอบถึง แหล่งที่มาได้ รวมถึงมีการตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะทำการเผยแพร่ข้อมูลนั้น ๆ

3) ประเด็นของความเป็นเจ้าของ (Intellectual Property) คือ กรรมสิทธิ์และมูลค่าของข้อมูล สารสนเทศ (ทรัพย์สินทางปัญญา)

4) ประเด็นของการเข้าถึงข้อมูล (Data Accessibility) คือ เนื่องจากการเข้าถึงข้อมูลทำได้ง่าย ทำให้ เกิดการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล และสามารถตรวจสอบได้ว่าใคร เป็นผู้บันทึก แก้ไขข้อมูลนั้น ๆ

## 12.4 พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

กฎหมาย คือ ข้อบังคับของรัฐซึ่งกำหนดความประพฤติของมนุษย์ ถ้าฝ่าฝืนจะได้รับผลร้ายหรือถูกลงโทษ (หยุด แสงอุทัย. 2523 : 16)

กฎหมาย คือ ข้อบังคับของรัฐที่องค์กรหรือบุคคลที่มีอำนาจสูงสุดในรัฐประกาศใช้บังคับหรือกำหนดความประพฤติของประชาชนในรัฐ เพื่อให้อยู่ร่วมกันโดยสงบสุข ใครฝ่าฝืนจะถูกลงโทษ (ซีรวัดน์ นิจนตร. 2543 : 2)

กฎหมาย คือ คำสั่งหรือข้อบังคับของรัฐที่มีขึ้นมาเพื่อกำหนดความประพฤติของคนในสังคม ทุกคนต้องปฏิบัติตาม หากฝ่าฝืนไม่ยอมปฏิบัติตามย่อมได้รับผลร้ายหรือถูกลงโทษโดยกฎหมายนั้น ๆ (ตุลญา โรจน์ทั้งคำ. 2554 : หน้า76)

จากคำนิยามข้างต้น สรุปความหมายของกฎหมายได้ดังนี้

กฎหมาย คือ กฎเกณฑ์ ข้อบังคับที่ใช้ควบคุมความประพฤติของมนุษย์ในสังคม มีลักษณะเป็นคำสั่ง ข้อห้าม ที่ทุกคนต้องปฏิบัติ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข ใครฝ่าฝืนจะต้องได้รับโทษหรือสภาพบังคับอย่างใดอย่างหนึ่งโดยกฎหมายนั้น ๆ

พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ หรือ พระราชบัญญัติ (พ.ร.บ.) ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับล่าสุดได้มีการประกาศใช้เมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งเป็น พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ ฉบับ 2 ประกาศลงราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2560 และมีผลบังคับใช้แล้วในวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 (พ.ร.บ. ฉบับแรกประกาศใช้ พ.ศ. 2550)

### พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ คืออะไร ?

พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ คือพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่วันนี้ก็เป็นได้ทั้งคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต รวมถึงระบบต่างๆ ที่ถูกควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็น พ.ร.บ. ที่ตั้งขึ้นมาเพื่อ

ป้องกัน ควบคุมการกระทำผิดที่จะเกิดขึ้นได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ หากใครกระทำความผิดตามพ.ร.บ.คอมพิวเตอร์นี้ ก็จะต้องได้รับการลงโทษตามที่ พ.ร.บ. กำหนดไว้

ปัจจุบันมีผู้ใช้คอมพิวเตอร์ แทปเล็ต รวมถึงสมาร์ตโฟนเป็นจำนวนมาก บางคนใช้ในทางที่เป็นประโยชน์ แต่บางคนอาจใช้สิ่งนี้ทำร้ายคนอื่นในทางอ้อมก็ได้ ซึ่งข่าวเรื่องการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์จะปรากฏบนสื่อต่าง ๆ อยู่เป็นประจำ ซึ่งบางเหตุการณ์ก็สร้างความเสียหายไม่น้อย เพื่อจัดการกับเรื่องเหล่านี้ จึงต้องมี พ.ร.บ. ออกมาควบคุม การใช้คอมพิวเตอร์ เพราะปัจจุบันอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แทปเล็ต สมาร์ตโฟน ถือเป็นปัจจัยดำรงชีพอย่างหนึ่งที่ติดตัวเราอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ก็เป็นเรื่องใกล้ตัวเราเช่นกัน หากไม่รู้เราอาจจะเผลอไปทำผิดโดยที่เราไม่ได้ตั้งใจก็ได้

เนื้อหาสำคัญของ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ มีดังนี้

**มาตรา ๔** ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นวรรคสองและวรรคสามของมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติ ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

“ผู้ใดส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์แก่บุคคลอื่นอันมีลักษณะเป็นการก่อให้เกิด ความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้รับข้อมูลคอมพิวเตอร์หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่เปิดโอกาสให้ผู้รับ สามารถบอกเลิกหรือแจ้งความประสงค์เพื่อปฏิเสธการตอบรับได้โดยง่าย ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน สองแสนบาท

**มาตรา ๕** ให้ยกเลิกความในมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๑๒ ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา ๕ มาตรา ๖ มาตรา ๗ มาตรา ๘ หรือมาตรา ๑๑ เป็นการกระทำต่อข้อมูลคอมพิวเตอร์หรือระบบคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการรักษา ความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ ความปลอดภัยสาธารณะ ความมั่นคงในทางเศรษฐกิจของประเทศ หรือโครงสร้างพื้นฐานอันเป็นประโยชน์สาธารณะ ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงเจ็ดปี และปรับตั้งแต่ สองหมื่นบาทถึงหนึ่งแสนสี่หมื่นบาท

ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่งเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่หนึ่งปีถึงสิบปี และปรับตั้งแต่สองหมื่นบาทถึง สองแสนบาท

ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ เป็นการกระทำต่อ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ตามวรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามปีถึง สิบห้าปี และปรับตั้งแต่หกหมื่นบาท ถึงสามแสนบาท

ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสามโดยมิได้มีเจตนาฆ่า แต่เป็นเหตุให้ บุคคลอื่น ถึงแก่ความตาย ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่หนึ่งแสน บาทถึงสี่แสนบาท”

**มาตรา ๖** ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นมาตรา ๑๒/๑ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการ กระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

“มาตรา ๑๒/๑ ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ เป็นเหตุให้เกิด อันตราย แก่บุคคลอื่นหรือทรัพย์สินของผู้อื่น ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสิบปี และปรับไม่เกิน สองแสนบาท

ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ โดยมิได้มีเจตนาฆ่า แต่เป็นเหตุ ให้บุคคลอื่น ถึงแก่ความตาย ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่ห้าปีถึงยี่สิบปี และปรับตั้งแต่หนึ่งแสน บาทถึงสี่แสนบาท”

**มาตรา ๗** ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นวรรคสอง วรรคสาม วรรคสี่ และวรรคห้าของ มาตรา ๑๓ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

“ผู้ใดจำหน่ายหรือเผยแพร่ชุดคำสั่งที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือใน การกระทำ ความผิดตามมาตรา ๑๒ วรรคหนึ่งหรือวรรคสาม ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสอง ปี หรือปรับไม่เกินสี่หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ผู้ใดจำหน่ายหรือเผยแพร่ชุดคำสั่งที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือใน การกระทำ ความผิดตามมาตรา ๕ มาตรา ๖ มาตรา ๗ มาตรา ๘ มาตรา ๙ มาตรา ๑๐ หรือ มาตรา ๑๑ หากผู้นำไปใช้ได้กระทำความผิดตามมาตรา ๑๒ วรรคหนึ่งหรือวรรคสาม หรือต้อง รับผิดตามมาตรา ๑๒ วรรคสองหรือวรรคสี่ หรือมาตรา ๑๒/๑ ผู้จำหน่ายหรือเผยแพร่ ชุดคำสั่งดังกล่าวจะต้องรับผิดทางอาญา ตามความผิดที่มีกำหนดโทษสูงขึ้นด้วย ก็เฉพาะเมื่อ ตนได้รู้หรืออาจสังเกตเห็นได้ว่าจะเกิดผลเช่นที่เกิดขึ้นนั้น

ผู้ใดจำหน่ายหรือเผยแพร่ชุดคำสั่งที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือใน การกระทำความผิดตามมาตรา ๑๒ วรรคหนึ่งหรือวรรคสาม หากผู้นำไปใช้ได้กระทำความผิด

ตามมาตรา ๑๒ วรรคหนึ่ง หรือวรรคสาม หรือต้องรับผิดตามมาตรา ๑๒ วรรคสองหรือวรรคสี่ หรือมาตรา ๑๒/๑ ผู้จำหน่าย หรือเผยแพร่ชุดคำสั่งดังกล่าวต้องรับผิดทางอาญาตามความผิด ที่มีกำหนดโทษสูงขึ้นด้วย ในกรณีที่ผู้จำหน่ายหรือเผยแพร่ชุดคำสั่งผู้ใดต้องรับผิดตามวรรค หนึ่งหรือวรรคสอง และตามวรรคสาม หรือวรรคสี่ด้วย ให้ผู้นั้นต้องรับโทษที่มีอัตราโทษสูงที่ สุดแต่กระหนเดียว”

**มาตรา ๘** ให้ยกเลิกความในมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๑๔ ผู้ใดกระทำความผิดที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

(๑) โดยทุจริต หรือโดยหลอกลวง นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ บิดเบือน หรือปลอมไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน หรือข้อมูลคอมพิวเตอร์อันเป็นเท็จ โดยประการ ที่น่าจะเกิดความเสียหาย แก่ประชาชน อันมิใช่การกระทำความผิดฐานหมิ่นประมาทตาม ประมวลกฎหมายอาญา

(๒) นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์อันเป็นเท็จ โดยประการที่น่าจะ เกิด ความเสียหายต่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ ความปลอดภัยสาธารณะ ความมั่นคง ในทางเศรษฐกิจของประเทศ หรือโครงสร้างพื้นฐานอันเป็นประโยชน์สาธารณะ ของประเทศ หรือก่อให้เกิด ความตื่นตระหนกแก่ประชาชน

(๓) นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ใดๆ อันเป็นความผิดเกี่ยวกับ ความมั่นคง แห่งราชอาณาจักรหรือความผิดเกี่ยวกับการก่อการร้ายตามประมวลกฎหมาย อาญา

(๔) นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ใดๆ ที่มีลักษณะอันลามกและ ข้อมูล คอมพิวเตอร์นั้นประชาชนทั่วไปอาจเข้าถึงได้

(๕) เผยแพร่หรือส่งต่อซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์โดยรู้อยู่แล้วว่าเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์ ตาม (๑) (๒) (๓) หรือ (๔)

ถ้าการกระทำความผิดตามวรรคหนึ่ง (๑) มิได้กระทำต่อประชาชน แต่เป็นการกระทำ ต่อบุคคลใด บุคคลหนึ่ง ผู้กระทำ ผู้เผยแพร่หรือส่งต่อซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ดังกล่าวต้องระวาง

โทษจำคุกไม่เกินสามปี หรือปรับไม่เกินหกหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และให้เป็นความผิดอันยอมความได้”

**มาตรา ๙** ให้ยกเลิกความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๑๕ ผู้ให้บริการผู้ใดให้ความร่วมมือ ยินยอม หรือรู้เห็นเป็นใจให้มีการกระทำความผิด ตามมาตรา ๑๔ ในระบบคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในความควบคุมของตน ต้องระวางโทษเช่นเดียวกับผู้กระทำความผิด ตามมาตรา ๑๔

ให้รัฐมนตรีออกประกาศกำหนดขั้นตอนการแจ้งเตือน การระงับการทำให้แพร่หลายของ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ และการนำข้อมูลคอมพิวเตอร์นั้นออกจากระบบคอมพิวเตอร์

ถ้าผู้ให้บริการพิสูจน์ได้ว่าตนได้ปฏิบัติตามประกาศของรัฐมนตรีที่ออกตามวรรคสอง ผู้นั้นไม่ต้อง รับโทษ”

**มาตรา ๑๐** ให้ยกเลิกความในมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๑๖ ผู้ใดนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ที่ประชาชนทั่วไปอาจเข้าถึงได้ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ ที่ปรากฏเป็นภาพของผู้อื่น และภาพนั้นเป็นภาพที่เกิดจากการสร้างขึ้น ตัดต่อ เติม หรือดัดแปลง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือวิธีการอื่นใด โดยประการที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่น ถูกเกลียดชัง หรือได้รับความอับอาย ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี และปรับไม่เกินสองแสนบาท

ถ้าการกระทำตามวรรคหนึ่งเป็นการกระทำต่อภาพของผู้ตาย และการกระทำนั้นน่าจะทำให้บิดา มารดา คู่สมรส หรือบุตรของผู้ตายเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่น หรือถูกเกลียดชัง หรือได้รับความอับอาย ผู้กระทำต้องระวางโทษดังที่บัญญัติไว้ในวรรคหนึ่ง

ถ้าการกระทำตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสอง เป็นการนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์โดยสุจริตอันเป็น การติชมด้วยความเป็นธรรม ซึ่งบุคคลหรือสิ่งใดอันเป็นวิสัยของประชาชนย่อมกระทำ ผู้กระทำไม่มีความผิด

ความผิดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองเป็นความผิดอันยอมความได้

ถ้าผู้เสียหายในความผิดตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสองตายเสียก่อนร้องทุกข์ ให้บิดา มารดา คู่สมรส หรือบุตรของผู้เสียหายร้องทุกข์ได้ และให้ถือว่าเป็นผู้เสียหาย”

**มาตรา ๑๑** ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นมาตรา ๑๖/๑ และมาตรา ๑๖/๒ แห่งพระราชบัญญัติ ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

“มาตรา ๑๖/๑ ในคดีความผิดตามมาตรา ๑๔ หรือมาตรา ๑๖ ซึ่งมีคำพิพากษาว่า จำเลย มีความผิด ศาลอาจสั่ง

(๑) ให้ทำลายข้อมูลตามมาตราดังกล่าว

(๒) ให้โฆษณาหรือเผยแพร่คำพิพากษาทั้งหมดหรือแต่บางส่วนในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือสื่ออื่นใด ตามที่ศาลเห็นสมควร โดยให้ จำเลยเป็นผู้ชำระค่าโฆษณา หรือเผยแพร่

(๓) ให้ดำเนินการอื่นตามที่ศาลเห็นสมควรเพื่อบรรเทาความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการ กระทำ ความผิดนั้น

มาตรา ๑๖/๒ ผู้ใดรู้ว่าข้อมูลคอมพิวเตอร์ในความครอบครองของตนเป็นข้อมูลที่ศาล สั่งให้ทำลาย ตามมาตรา ๑๖/๑ ผู้นั้นต้องทำลายข้อมูลดังกล่าว หากฝ่าฝืนต้องระวางโทษกึ่ง หนึ่งของโทษที่บัญญัติไว้ ในมาตรา ๑๔ หรือมาตรา ๑๖ แล้วแต่กรณี”

**มาตรา ๑๓** ให้ยกเลิกความในมาตรา ๑๘ และมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วย การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๑๘ ภายใต้บังคับมาตรา ๑๙ เพื่อประโยชน์ในการสืบสวนและสอบสวนใน กรณีที่มี เหตุอันควรเชื่อได้ว่ามีการกระทำความผิดตามพระราชบัญญัตินี้ หรือในกรณีที่มีการ ร้องขอตามวรรคสอง ให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้ เฉพาะที่ จำเป็นเพื่อประโยชน์ในการใช้เป็น หลักฐานเกี่ยวกับการกระทำความผิดและหาตัวผู้กระทำความ ผิด

(๑) มีหนังสือสอบถามหรือเรียกบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดมาเพื่อให้ ถ้อยคำ ส่งคำชี้แจงเป็นหนังสือ หรือส่งเอกสาร ข้อมูล หรือหลักฐานอื่นใดที่อยู่ในรูปแบบที่ สามารถเข้าใจได้

(๒) เรียกข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์จากผู้ให้บริการเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารผ่าน ระบบคอมพิวเตอร์ หรือจากบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง

(๓) สั่งให้ผู้ให้บริการส่งมอบข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้บริการที่ต้องเก็บตามมาตรา ๒๖ หรือที่อยู่ในความครอบครองหรือควบคุมของผู้ให้บริการให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่หรือให้เก็บข้อมูลดังกล่าวไว้ก่อน

(๔) ทำสำเนาข้อมูลคอมพิวเตอร์ ข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์จากระบบคอมพิวเตอร์ ที่มี เหตุอันควรเชื่อได้ว่ามีการกระทำความผิด ในกรณีที่ระบบคอมพิวเตอร์นั้นยังมีได้อยู่ในความครอบครอง ของพนักงานเจ้าหน้าที่

(๕) สั่งให้บุคคลซึ่งครอบครองหรือควบคุมข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ที่ใช้เก็บข้อมูลคอมพิวเตอร์ ส่งมอบข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ดังกล่าวให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่

(๖) ตรวจสอบหรือเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ ข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ที่ใช้เก็บข้อมูลคอมพิวเตอร์ของบุคคลใด อันเป็นหลักฐานหรืออาจใช้เป็นหลักฐานเกี่ยวกับ การกระทำความผิด หรือเพื่อสืบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดและสั่งให้บุคคลนั้นส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ ข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องเท่าที่จำเป็น

(๗) ถอดรหัสลับของข้อมูลคอมพิวเตอร์ของบุคคลใด หรือสั่งให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเข้ารหัสลับ ของข้อมูลคอมพิวเตอร์ ทำการถอดรหัสลับ หรือให้ความร่วมมือกับพนักงานเจ้าหน้าที่ในการถอดรหัสลับ ดังกล่าว

(๘) ยึดหรืออายัดระบบคอมพิวเตอร์เท่าที่จำเป็นเฉพาะเพื่อประโยชน์ในการทราบรายละเอียด แห่งความผิดและผู้กระทำความผิด

**มาตรา ๑๗** ให้ยกเลิกความในวรรคหนึ่งของมาตรา ๒๖ แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๒๖ ผู้ให้บริการต้องเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ไว้ไม่น้อยกว่าเก้าสิบวัน นับแต่วันที่ข้อมูลนั้นเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ แต่ในกรณีจำเป็น พนักงานเจ้าหน้าที่จะสั่งให้ผู้ให้บริการผู้ใด เก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ไว้เกินเก้าสิบวันแต่ไม่เกินสองปีเป็นกรณีพิเศษเฉพาะราย และเฉพาะคราวก็ได้”

เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ โดยที่พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ มีบทบัญญัติบางประการที่ไม่เหมาะสมต่อการป้องกันและปราบปราม การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ซึ่งมีรูปแบบการกระทำความผิดที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ตามพัฒนาการทางเทคโนโลยีซึ่งเปลี่ยนแปลง



อย่างรวดเร็วและโดยที่มีการจัดตั้งกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคมซึ่งมีภารกิจในการกำหนดมาตรฐานและมาตรการในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ รวมทั้ง การเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ สมควรปรับปรุงบทบัญญัติในส่วนที่เกี่ยวกับผู้รักษาการตามกฎหมาย กำหนดฐานความผิดขึ้นใหม่ และแก้ไข เพิ่มเติมฐานความผิดเดิม รวมทั้งบทกำหนดโทษของความผิดดังกล่าว การปรับปรุงกระบวนการและหลักเกณฑ์ ในการระงับการทำให้แพร่หลายหรือลบข้อมูลคอมพิวเตอร์ ตลอดจนกำหนดให้มีคณะกรรมการเปรียบเทียบ ซึ่งมีอำนาจเปรียบเทียบความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และแก้ไขเพิ่มเติมอำนาจหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัติ

## 12.5 สรุปพระราชบัญญัติฯ แบบเข้าใจง่าย

การใช้ออนไลน์อย่างถูกกฎหมาย สำหรับสาระสำคัญที่ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ควรพึงระวังใน พ.ร.บ.ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๖๐ (ฉบับที่ ๒) มีสาระสำคัญ ดังนี้

- 1) ทำลาย แก้ไข ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือบางส่วน of ข้อมูลคอมพิวเตอร์ผู้อื่น มีโทษจำคุกไม่เกิน 5 ปี ปรับไม่เกิน 100,000 บาท
- 2) ระงับ ชะลอ ชัดขวาง รบกวนระบบของผู้อื่นจนไม่สามารถทำงานตามปกติได้ โทษปรับไม่เกิน 100,000 บาท
- 3) โปสต์ข้อมูลที่บิดเบือน หรือปลอม จำคุกไม่เกิน 5 ปี ปรับไม่เกิน 100,000 บาท
- 4) โปสต์ข้อมูลที่แท้จริงที่น่าจะเกิดความเสียหายต่อความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยสาธารณะ หรือโครงสร้างพื้นฐานอันเป็นประโยชน์สาธารณะ หรือทำให้เกิดความตื่นตระหนกแก่ประชาชน จำคุกไม่เกิน 5 ปี ปรับไม่เกิน 100,000 บาท
- 5) โปสต์ข้อมูลเกี่ยวกับความมั่นคงแห่งราชอาณาจักร – การก่อการร้าย จำคุกไม่เกิน 5 ปี ปรับไม่เกิน 100,000 บาท
- 6) กด Like ทำได้ไม่ผิด พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ยกเว้นการกด Like ข้อมูลที่มีฐานความผิดดังที่กล่าวมาข้างต้น
- 7) ฝากร้านใน Facebook หรือใน Instagram ถือเป็นสแปม มีโทษปรับ 200,000 บาท
- 8) ส่ง SMS โฆษณา โดยไม่ได้รับความยินยอม จะต้องกำหนดให้ผู้รับสามารถปฏิเสธข้อมูลนั้นได้ ไม่เช่นนั้นถือเป็นสแปม ปรับ 200,000 บาท

- 9) ส่งอีเมลล์ขายของ ถือเป็นสแปม ปรับ 200,000 บาท
- 10) กด Share ถือเป็นการเผยแพร่ หากข้อมูลที่แชร์มีผลกระทบต่อผู้อื่น อาจเข้าข่ายความผิดตาม พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะที่กระทบต่อบุคคลที่ 3
- 11) ผู้ดูแลระบบ หรือแอดมินเพจที่เปิดให้มีการแสดงความคิดเห็น เมื่อพบเนื้อหาที่ผิดกฎหมาย ถ้าได้รับการแจ้งเตือนแล้วลบออกไม่ต้องรับโทษ แต่ถ้าไม่ยอมลบออก โทษจำคุกไม่เกิน 5 ปี ปรับไม่เกิน 100,000 บาทหรือทั้งจำทั้งปรับ
- 12) ผู้ให้บริการเว็บไซต์ต้องขยายเวลาการเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log) เอาไว้ไม่น้อยกว่า 90 วัน และกรณีที่เป็นอาชญากรรม อาจสั่งให้ขยายเป็น 2 ปี
- 13) การแก้ไขเปลี่ยนแปลงทำให้ระบบทำงานไม่ปกติ ทำให้บาดเจ็บ ทรัพย์สินเสียหาย โทษจำคุกไม่เกิน 10 ปี ปรับไม่เกิน 200,000 บาท
- 14) การโฆษณาหลอมนกและสามารถแชร์สู่ประชาชนคนอื่นได้ จำคุกไม่เกิน 5 ปี ปรับไม่เกิน 100,000 บาท
- 15) การโฆษณาของผู้อื่นที่เกิดจากการสร้าง ตัดต่อ หรือดัดแปลง ที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง มีโทษจำคุกไม่เกิน 3 ปี ปรับไม่เกิน 200,000 บาท
- 16) การโฆษณาผู้เสียชีวิต หากเป็นการโพสต์ที่ทำให้บิดามารดา คู่สมรส หรือบุตรของผู้ตายเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง หรือได้รับความอับอาย มีโทษจำคุกไม่เกิน 3 ปี ปรับไม่เกิน 200,000 บาท
- 17) การโพสต์เกี่ยวกับเด็ก เยาวชน ต้องปิดบังใบหน้า ยกเว้นเมื่อเป็นการเชิดชู ชื่นชมอย่างให้เกียรติ
- 18) การโพสต์ด่าว่าผู้อื่น หากไม่มีข้อมูลจริง หรือถูกตัดต่อ ผู้ถูกกล่าวหา สามารถเอาผิดผู้โพสต์ได้ และมีโทษจำคุกไม่เกิน 3 ปี ปรับไม่เกิน 200,000 บาท

## 12.6 ลิขสิทธิ์

ลิขสิทธิ์ หมายถึง สิทธิแต่เพียงผู้เดียวที่จะกระทำการใด ๆ เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ริเริ่มโดยการใช้สติปัญญาความรู้ ความสามารถ และความวิริยะอุตสาหะของตนเองในการสร้างสรรค์โดยไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่นโดยงานที่สร้างสรรค์ต้องเป็นงานตามประเภทที่กฎหมายกำหนดลิขสิทธิ์ให้คุ้มครอง โดยผู้สร้างสรรค์จะได้รับความคุ้มครองทันทีที่สร้างสรรค์โดยไม่ต้องจดทะเบียน

## ประเภทงานที่กฎหมายลิขสิทธิ์ให้ความคุ้มครอง

งานวรรณกรรม (หนังสือ บทความ บทกลอน) นาฏกรรม (ท่าเต้นท่ารำ) ศิลปกรรม (ภาพวาด ภาพถ่าย) ดนตรีกรรม (เนื้อร้อง ทำนองเพลง) โสตทัศนวัสดุ (วีซีดีดีวีดี) ภาพยนตร์ สิ่งบันทึกเสียง (เทป ซีดีเพลง) งานเผยแพร่ภาพ (รายการวิทยุโทรทัศน์) หรืองานอื่นใดในแผนกวรรณคดี แผนกวิทยาศาสตร์หรือแผนกศิลปะ

## อายุแห่งการคุ้มครองสิทธิ์

ผู้สร้างสรรค์จะเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ตลอดอายุของผู้สร้างสรรค์ และมีอยู่ต่อไปอีกเป็นเวลาห้าสิบปี นับแต่ผู้สร้างสรรค์ถึงแก่ความตาย

ในกรณีที่ผู้สร้างสรรค์ร่วม ลิขสิทธิ์ในงานดังกล่าวให้มียุ่ตลอดอายุของผู้สร้างสรรค์ร่วม และมีอยู่ต่อไปอีกเป็นเวลาห้าสิบปีนับแต่ผู้สร้างสรรค์ร่วมคนสุดท้ายถึงแก่ความตาย

ถ้าผู้สร้างสรรค์หรือผู้สร้างสรรค์ร่วมทุกคนถึงแก่ความตายก่อนที่ได้มีการโฆษณางานนั้น ให้ลิขสิทธิ์ดังกล่าวมีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้มีการโฆษณาเป็นครั้งแรก

ในกรณีที่ผู้สร้างสรรค์เป็นนิติบุคคล ให้ลิขสิทธิ์มีอายุห้าสิบปีนับแต่ผู้สร้างสรรค์ได้สร้างสรรค์ขึ้น แต่ถ้าได้มีการโฆษณางานนั้นในระหว่างระยะเวลาดังกล่าว ให้ลิขสิทธิ์มีอายุห้าสิบปีนับแต่ได้มีการโฆษณาเป็นครั้งแรก

สำหรับพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ที่ตราไว้มีความสำคัญดังนี้

**ผู้สร้างสรรค์** หมายความว่า ผู้ทำหรือผู้ก่อให้เกิดงานสร้างสรรค์อย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัตินี้

**ลิขสิทธิ์** หมายความว่า สิทธิแต่ผู้เดียวที่จะทำการใด ๆ ตามพระราชบัญญัตินี้เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ทำขึ้น

**วรรณกรรม** หมายความว่า งานนิพนธ์ที่สร้างขึ้นทุกชนิด เช่น หนังสือ จุลสาร สิ่งเขียน สิ่งพิมพ์ ปาฐกถา เทศนา คำปราศรัย สุนทรพจน์ และให้หมายความรวมถึงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย

**โปรแกรมคอมพิวเตอร์** หมายความว่า คำสั่ง ชุดคำสั่ง หรือสิ่งอื่นใดที่นำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานหรือเพื่อให้ได้รับผลอย่างหนึ่งอย่างใด ทั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในลักษณะใด

**นาฏกรรม** หมายความว่า งานเกี่ยวกับการรำ การเต้น การทำท่า หรือการแสดงที่ประกอบขึ้นเป็นเรื่องราว และให้หมายความรวมถึงการแสดงโดยวิธีใดด้วย

**ศิลปกรรม** หมายความว่า งานอันมีลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่าง ประกอบด้วย งานจิตรกรรม งานประติมากรรม งานภาพพิมพ์ งานสถาปัตยกรรม งานภาพถ่าย งานภาพประกอบ งานศิลปะประยุกต์

**ดนตรีกรรม** หมายความว่า งานเกี่ยวกับเพลงที่แต่งขึ้นเพื่อบรรเลงหรือขับร้อง ไม่ว่าจะทำนองและคำร้องหรือมีทำนองอย่างเดียว และให้หมายความรวมถึงโน้ตเพลงหรือแผนภูมิเพลงที่ได้แยกและเรียบเรียงเสียงประสานแล้ว

**โสตทัศนวัสดุ** หมายความว่า งานอันประกอบด้วยลำดับของภาพโดยบันทึกลงในวัสดุไม่ว่าจะมีลักษณะอย่างใด อันสามารถที่จะนำมาเล่นซ้ำได้อีกโดยใช้เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการใช้วัสดุนั้น และให้หมายความรวมถึงเสียงประกอบงานนั้นด้วย ถ้ามี

**ภาพยนตร์** หมายความว่า โสตทัศนวัสดุนั้นประกอบด้วยลำดับของภาพ ซึ่งสามารถนำออกฉายต่อเนื่องได้อย่างภาพยนตร์หรือสามารถบันทึกลงบนวัสดุอื่น เพื่อนำออกฉายต่อเนื่องได้อย่างภาพยนตร์ และให้หมายความรวมถึงเสียงประกอบภาพยนตร์นั้นด้วย ถ้ามี

**สิ่งบันทึกเสียง** หมายความว่า งานอันประกอบด้วยลำดับของเสียงดนตรี เสียงการแสดง หรือเสียงอื่นใด โดยบันทึกลงในวัสดุไม่ว่าจะมีลักษณะใด ๆ อันสามารถที่จะนำมาเล่นซ้ำได้อีกโดยใช้เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการใช้วัสดุนั้น แต่ทั้งนี้ มิให้หมายความรวมถึงเสียงประกอบภาพยนตร์หรือเสียงประกอบโสตทัศนวัสดุอย่างอื่น

**นักแสดง** หมายความว่า ผู้แสดง นักดนตรี นักร้อง นักเต้น นักรำและผู้ซึ่งแสดงท่าทางร้อง กล่าว พากย์ แสดงตามบทหรือในลักษณะอื่นใด

**งานแพร่เสียงแพร่ภาพ** หมายความว่า งานที่นำออกสู่สาธารณชนโดยการแพร่เสียงทางวิทยุกระจายเสียง การแพร่เสียงและหรือภาพทางวิทยุ โทรทัศน์ หรือโดยวิธีอย่างอื่นอันคล้ายคลึงกัน

**ทำซ้ำ** หมายความว่ารวมถึง คัดลอกไม่ว่าโดยวิธีใด ๆ เลียนแบบ ทำสำเนา ทำแม่พิมพ์ บันทึกเสียง บันทึกภาพ หรือบันทึกเสียงและภาพ จากต้นฉบับ จากสำเนา หรือจากการโฆษณาในส่วนอันเป็นสาระสำคัญ ทั้งนี้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน สำหรับในส่วนที่เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้หมายความถึง คัดลอกหรือทำสำเนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จากสื่อ

บันทึกใด ไม่ว่าจะด้วยวิธีใด ๆ ในส่วนอันเป็นสาระสำคัญ โดยไม่มีลักษณะเป็นการจัดทำงานขึ้นใหม่ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือบางส่วน

**ดัดแปลง** หมายความว่า ทำซ้ำโดยเปลี่ยนรูปแบบ ปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติม หรือจำลองงานต้นฉบับในส่วนอันเป็นสาระสำคัญโดยไม่มีลักษณะเป็นการจัดทำงานขึ้นใหม่ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือบางส่วน

**เผยแพร่ต่อสาธารณชน** หมายความว่า ทำให้ปรากฏต่อสาธารณชน โดยการแสดง การบรรยาย การสวด การบรรเลง การทำให้ปรากฏด้วยเสียงและหรือภาพ การก่อสร้าง การจำหน่าย หรือโดยวิธีอื่นใดซึ่งงานที่ได้จัดทำขึ้น

**การโฆษณา** หมายความว่า การนำเสนอจำลองของงานไม่ว่าในรูปหรือลักษณะอย่างใดที่สร้างขึ้นโดยความยินยอมของผู้สร้างสรรค์ออกจำหน่ายโดยสำเนาจำลองนั้นมีปรากฏต่อสาธารณชนเป็นจำนวนมากพอสมควรตามสภาพของงานนั้น แต่ทั้งนี้ไม่หมายความรวมถึง การแสดงหรือการทำให้ปรากฏซึ่งนาฏกรรม ดนตรีกรรม หรือภาพยนตร์ การบรรยายหรือการปาฐกถาซึ่งวรรณกรรม การแพร่เสียงแพร่ภาพเกี่ยวกับงานใด การนำศิลปกรรมออกแสดงและการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

### การได้มาซึ่งลิขสิทธิ์

ให้ผู้สร้างสรรค์เป็นผู้มีลิขสิทธิ์ในงานที่ตนได้สร้างสรรค์ขึ้นภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ยังไม่ได้มีการโฆษณางาน ผู้สร้างสรรค์ต้องเป็นผู้มีสัญชาติไทย หรืออยู่ในราชอาณาจักร หรือเป็นผู้มีสัญชาติหรืออยู่ในประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย ตลอดระยะเวลาหรือเป็นส่วนใหญ่ในการสร้างสรรค์งานนั้น

(2) ในกรณีที่ได้มีการโฆษณางานแล้ว การโฆษณางานนั้นในครั้งแรกได้กระทำขึ้นในราชอาณาจักรหรือในประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย หรือในกรณีที่การโฆษณาครั้งแรกได้กระทำนอกราชอาณาจักรหรือในประเทศอื่นที่ไม่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย หากได้มีการโฆษณางานดังกล่าวในราชอาณาจักรหรือในประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองลิขสิทธิ์ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วยภายในสามสิบวันนับแต่วันที่ได้มีการโฆษณาครั้งแรก หรือผู้สร้างสรรค์เป็นผู้มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ใน (1) ในขณะที่มีการโฆษณางานครั้งแรก

ในกรณีที่ผู้สร้างสรรค์ต้องเป็นผู้มีสัญชาติไทย ถ้าผู้สร้างสรรค์เป็นนิติบุคคล นิติบุคคลนั้นต้องเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

งานที่ผู้สร้างสรรค์ได้สร้างสรรค์ขึ้นในฐานะพนักงานหรือลูกจ้าง ถ้ามิได้ทำเป็นหนังสือตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่น ให้ลิขสิทธิ์ในงานนั้นเป็นของผู้สร้างสรรค์ แต่นายจ้างมีสิทธิใช้งานนั้นออกเผยแพร่ต่อสาธารณชนได้ตามที่เป็นวัตถุประสงค์แห่งการจ้างแรงงานนั้น

งานที่ผู้สร้างสรรค์ได้สร้างสรรค์ขึ้นโดยการรับจ้างบุคคลอื่น ให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้มีลิขสิทธิ์ในงานนั้น เว้นแต่ผู้สร้างสรรค์และผู้ว่าจ้างจะได้ตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่น

## 12.7 ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons)

ทุกวันนี้ผลงานทางด้านการสร้างสรรค์ต่าง ๆ อันมีลิขสิทธิ์ได้เกิดขึ้นมาอย่างมากมาย ช่องทางในการนำเสนอผลงานมีความรวดเร็วมากขึ้นกว่าแต่ก่อน มีทางเลือกต่างๆ มีรูปแบบต่าง ๆ ในการนำเสนอมากมาย ไม่ว่าจะเป็นงานทางด้านวรรณกรรม งานศิลปะ งานดนตรี ฯลฯ ซึ่งตามกฎหมายทางด้านลิขสิทธิ์ เมื่อมีงานที่สร้างสรรค์เกิดขึ้นแล้ว ผู้สร้างสรรค์งานนั้นจะมีลิขสิทธิ์กับงานชิ้นนั้นเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติและไม่ต้องมีการจดทะเบียนแต่อย่างใด ทว่าความชัดเจนของข้อกำหนดต่าง ๆ ในการนำงานไปเผยแพร่ นั้นมีข้อจำกัดอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้อื่นจะนำผลงานที่เผยแพร่ไปใช้ ต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของผลงานก่อน ซึ่งเป็นข้อยุ่งยากในทางปฏิบัติ จึงเป็นที่มาของการแบ่งปัน เนื่องจาก ผู้สร้างสรรค์บางรายต้องการให้ใช้งานฟรี แต่ลิขสิทธิ์ยังเป็นของตน โดยที่ผู้นำไปใช้ไม่ต้องมาขอใช้ผลงานเพียงแต่ทำตามข้อกำหนดที่ผู้สร้างสรรค์กำหนดไว้ เป็นต้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นที่มาของโครงการ ครีเอทีฟคอมมอนส์ สำหรับ ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons: CC) เป็นองค์กรไม่แสวงกำไรที่สนับสนุนการใช้เนื้อหาโดยไม่ถูกจำกัดจากสัญญาอนุญาต สัญญาอนุญาตของครีเอทีฟคอมมอนส์จะเอื้อให้มีการใช้สื่อทั้งทางภาพ เสียง ข้อมูล โดยการแบ่งแยกสัญญาอนุญาตย่อยออกสำหรับการแจกจ่ายและการใช้ข้อมูล โดยการอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์เดิม ครีเอทีฟคอมมอนส์ก่อตั้งโดย ลอร์เรนซ์ เลสลิก ในปี ค.ศ. 2001 ซึ่งในสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ ช่วยให้เจ้าของลิขสิทธิ์สามารถให้สิทธิบางส่วนหรือทั้งหมดแก่สาธารณะ ในขณะที่ยังคงสงวนสิทธิอื่น ๆ ไว้ได้ โดยการให้สัญญาอนุญาตหลายหลากรูปแบบ ซึ่งรวมถึง การยกให้เป็นสาธารณสมบัติหรือ

สัญญาอนุญาตแบบเปิดทั้งหลาย โดยมีจุดประสงค์เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาลิขสิทธิ์ต่อการแบ่งปันสารสนเทศ

ชนิดของสัญญาครีเอทีฟคอมมอนส์



ภาพที่ 12.2 สัญลักษณ์อนุญาตของสัญญาครีเอทีฟคอมมอนส์

ที่มา : [https://stanglibrary.files.wordpress.com/2012/10/cc\\_sign.jpg](https://stanglibrary.files.wordpress.com/2012/10/cc_sign.jpg)

สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์แบ่งได้ ดังนี้

1) Attribution: by หมายถึง ต้องแสดงที่มาของชิ้นงานตามรูปแบบที่ผู้สร้างสรรค์หรือผู้อนุญาตกำหนด

2) Noncommercial: nc หมายถึง มีให้นำข้อมูลนี้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการค้า

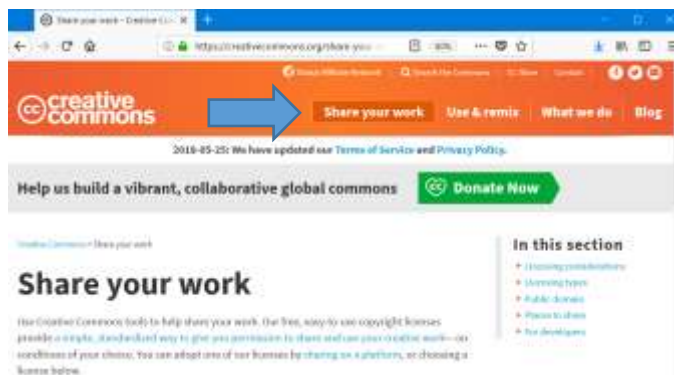
3) No Derivative Works: nd หมายถึง ไม่แก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือสร้างงานของคุณจากงานนี้

4) Share Alike: sa ถ้าหากดัดแปลง เปลี่ยนรูป หรือต่อเติมชิ้นงานนี้ ต้องใช้สัญญาอนุญาตแบบเดียวกัน หรือแบบที่เหมือนกับหรือที่เข้ากันได้กับสัญญาอนุญาตที่ใช้กับงานนี้

หากต้องการให้สิทธิตามสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ สามารถทำได้โดย

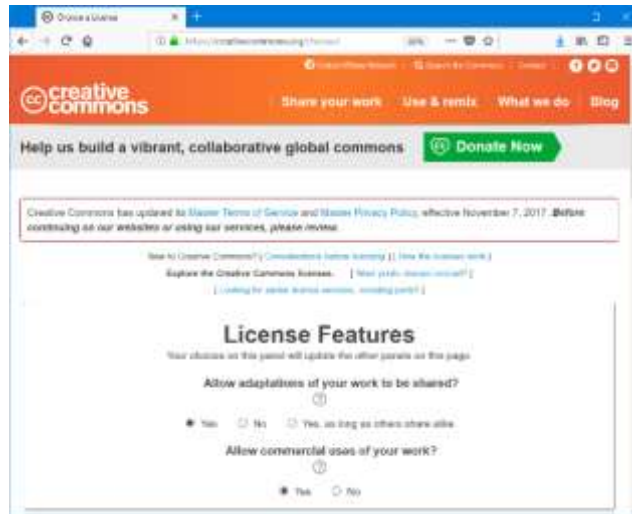
1) เข้าไปที่เว็บไซต์ <http://www.creativecommons.org>

2) คลิกเลือกที่ Share Your Work ที่ Choose a license คลิก Get Started



ภาพที่ 12.3 เว็บไซต์ creativecommon.org

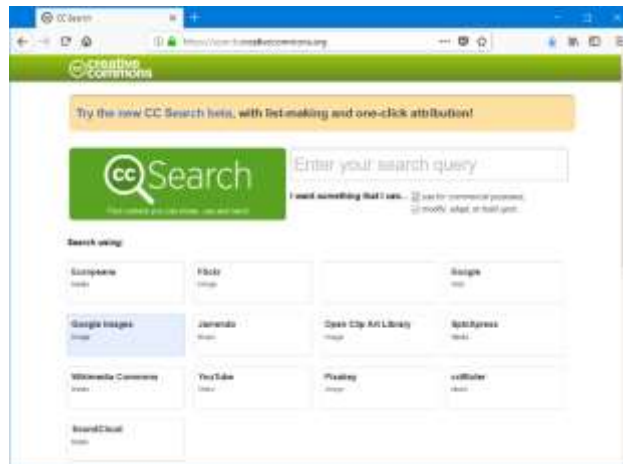
3) เลือกเงื่อนไขสิทธิ์ที่ต้องการตามสัญญาอนุญาต และกรอกข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหา



ภาพที่ 12.4 เว็บไซต์ creativecommons.org กำหนดสัญญาอนุญาต

4) นำโค้ดคำสั่งที่ได้ไปใส่ไว้ในหน้าเว็บ หรือเอกสารที่เผยแพร่

การสืบค้นข้อมูลที่อยู่ภายใต้สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ สามารถทำได้โดยการเข้าไปที่เว็บไซต์ <http://search.creativecommons.org>



ภาพที่ 12.5 เว็บไซต์ค้นหาข้อมูลผลงานลิขสิทธิ์



## สรุป

คุณธรรมจริยธรรมนับว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของคนทุกคนและทุกวิชาชีพ หากบุคคลใดหรือวิชาชีพใดไม่มีคุณธรรมจริยธรรมเป็นหลักยึดเบื้องต้นแล้ว ก็ยากที่จะก้าวไปสู่ความสำเร็จแห่งตน และแห่งวิชาชีพนั้นๆ ที่ยิ่งกว่านั้นก็คือการขาดคุณธรรมจริยธรรมทั้งในส่วนบุคคลและในวิชาชีพ อาจมีผลร้ายต่อตนเอง สังคมและวงการวิชาชีพในอนาคตได้อีกด้วย

พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ ปัจจุบันมีผลบังคับใช้แล้ว ดังนั้นเราทุกคนซึ่งเป็นผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ต ควรต้องรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ. ฉบับนี้ เพราะเราจะได้ไม่เผลอไปทำความผิด อย่างน้อยๆ ต้องระวังในประเด็นที่ใกล้ตัวเราซึ่งมักเผลอกระทำความผิดกันบ่อย อีกทั้งการมี พ.ร.บ. คอมพิวเตอร์ขึ้นมา ก็ถือว่าเป็นการควบคุมการใช้งานคอมพิวเตอร์ในระดับหนึ่ง และในทางหนึ่งก็ช่วยคุ้มครองสิทธิเสรีภาพของผู้ใช้งาน ในส่วนของลิขสิทธิ์ซึ่งมีกฎหมายคุ้มครองเช่นกัน การนำสื่อหรืองานที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตมาใช้อาจจะสุ่มเสี่ยงต่อการกระทำความผิดกฎหมาย ดังนั้นเราควรเข้าไปค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้สัญญาครีเอทีฟคอมมอนส์

## เอกสารอ้างอิง

Stang Mongkolsuk Library's blog. **Creative Commons : การอนุญาตให้ใช้ภายใต้**

**เงื่อนไข.** ที่มา : Creative Commons : การอนุญาตให้ใช้ภายใต้เงื่อนไข.

Jovan Kurbalija. (2558). **เปิดประตูสู่การอภิบาลอินเทอร์เน็ต (An Introduction to Internet Governance.** (พิภพ อุดมอิทธิพงศ์). กรุงเทพฯ: เครือข่ายพลเมืองเน็ต มูลนิธิเพื่ออินเทอร์เน็ตและวัฒนธรรมพลเมือง

ราชกิจจานุเบกษา. **พระราชบัญญัติ ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐**

ราชกิจจานุเบกษา. **พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ ๒๕๓๗.**

รหัสนักศึกษา ..... ชื่อ-สกุล .....

ติดบาร์โค้ด



คำถามท้ายบทที่ 12

1. คนเรามีจริยธรรมเพื่ออะไร ?

.....  
.....  
.....

2. จริยธรรมที่นักศึกษาควรมีอะไรบ้าง ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. เพราะเหตุใดจึงต้องมี พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

.....  
.....  
.....

4. ทรัพย์สินทางปัญญา คือ

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(....มีคำถามอีก 1 ข้อ อยู่ด้านหลัง....)

5. สัญญาครีเอทีฟคอมมอนส์ ถูกสร้างขึ้นมาจากอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....